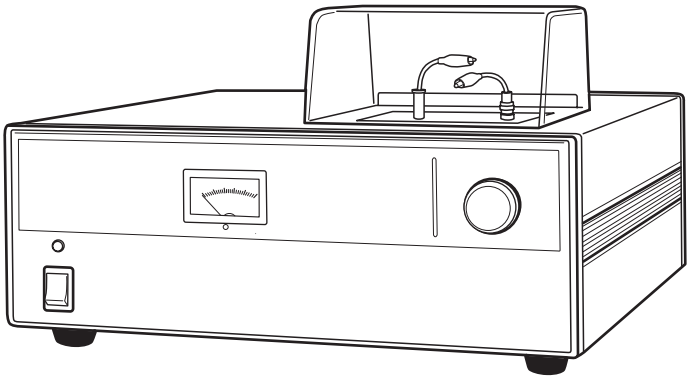
Part No. Z1-001-810, IB001536
Dec. 2002

取扱説明書

部分放電試験器

KPD1050



KIKUSUI

- 保　証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。

但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

This warranty is valid only in Japan.

取扱説明書について

ご使用の前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存してください。また製品を移動する際は、必ず本書を添付してください。

本書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。また、本書を紛失または汚損した場合は、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合もお買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

輸出について

特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、当社製品もこの規制が適用されます。

政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があり、該当の場合は経済産業省で輸出許可を取得し、その許可書を税関に提出する必要があります。

当社製品を輸出する場合は、事前にお買い上げ元または当社営業所にご確認ください。

Microsoft および Windows は米国 Microsoft 社の登録商標です。
IBM および PC/AT は米国 IBM 社の登録商標です。
Pentium は米国 Intel 社の登録商標です。
National Instruments および NI-DAQ は米国 National Instruments 社の登録商標です。

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

Copyright© 1998-2002　菊水電子工業株式会社
Printed in Japan.

取扱説明書

部分放電試験器

KPD1050

この取扱説明書は、Software Applications for PDTester のバージョンが "1.1x" のものに適用します。

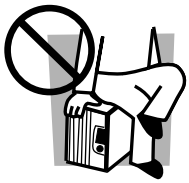
⚠ご使用上の注意

火災・感電・その他の事故・故障を防止するための注意事項です。内容をご理解いただき、必ずお守りください。当社では、注意事項をお守りにならなかった場合の事故の責任は、負いかねますのでご了承ください。

使用者

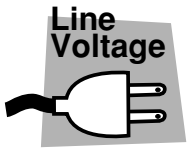
・本製品は、電気的知識（工業高校の電気系の学科卒業程度）を有する方が取扱説明書の内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。

・電気的知識の無い方が使用する場合は、人身事故につながる可能性がありますので、必ず電気的知識を有する方の監督の元でご使用ください。



用　途

・本取扱説明書に記載されている用途以外にご使用される場合は、事前に当社営業所へご確認ください。



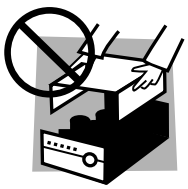
入力電源

・入力電源電圧は、必ず定格の範囲内でご使用ください。

・入力電源の供給には、付属の電源ケーブルをご使用ください。形状は、電源電圧および地域（海外の場合）により異なりますので、電源電圧に適した電源ケーブルを使用してください。

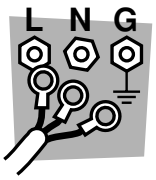
ヒューズ

・外面にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。ヒューズを交換する場合は、本製品に適合した形状、定格、特性のヒューズをご使用ください。



カバー

・機器内部には、身体に危険を及ぼす箇所があります。外面カバーは、取り外さないでください。万一、カバーを外す必要がある場合は、事前に当社営業所へご確認ください。



設置工事

・本製品を設置する際は、本取扱説明書記載の「設置時の注意」をお守りください。

・感電防止のため保護接地端子は、電気設備技術基準-D種以上の接地工事が施されている大地アースへ、必ず接続してください。

・入力電源を配電盤より供給する場合は、電気工事有資格者が工事を行うか、その方の監督の元で作業してください。

・配線ケーブルは、付属の入力電源ケーブルを使用してください。都合により他のケーブルを使用する場合は、社団法人日本電気協会発行の内線規定に従ってケーブルを選択してください。
・キャスタ付き製品を設置する場合は、キャスタ止めをしてください。

移　動

・電源スイッチをOFFにし､配線ケーブル類をすべて外してから移動してください。
・質量（重量）が20kgを越える製品は、二人以上で作業してください。製品の質量（重量）は、製品の後面または取扱説明書の仕様欄に記載されています。
・傾斜や段差のある場所は、人数を増やすなど安全な方法で移動してください。また、背の高い製品は、転倒しやすいので力を加える場所に注意して移動してください。
・製品を移動する際には、必ず取扱説明書も添付してください。

操　作

・ご使用前には、必ず入力電源やヒューズの定格および入力電源ケーブルなどの外観に異常がないかご確認ください。確認の際は、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断して作業してください。
・本製品の故障または異常を確認したら、ただちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜くか、入力電源ケーブルを配電盤から外してください。また、修理が終わるまで誤って使用されることがないようにしてください。
・出力配線または負荷線などの電流を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをお選びください。
・本製品を分解・改造しないでください。改造の必要がある場合は、購入元または当社営業所へご相談ください。

保守・点検

・感電事故を防止するため保守・点検を行う前に、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、給電を遮断してください。
・保守・点検の際、外面カバーは取り外さないでください。万一、カバーを外す必要がある場合は、事前に当社営業所へご確認ください。
・製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。

調整・修理

・本製品の内部調整や修理は、当社のサービス技術者が行います。調整や修理が必要な場合は、購入元または当社営業所へご依頼ください。

安全記号について

製品を安全にご使用いただくため、また安全な状態に保つために取扱説明書および製品本体には、次の記号を使用しています。記号の意味をご理解いただき、各項目をお守りください。（製品により使用されていない記号もあります。）

	1000V 以上の高電圧を取り扱う箇所であることを示します。 不用意に触れると、感電し死亡につながる危険性があります。触れる必要がある場合は、電圧が出力されていないことを確認してから作業を進めてください。
警告 WARNING	正しく操作しないと、傷害や死亡につながる可能性があることに対して注意を喚起しています。 記載内容を理解いただき条件を満たしてから、手順に従い作業を進めてください。
注意 CAUTION	正しく操作しないと、本製品または他の接続機器が損傷する可能性があることに対して注意を喚起しています。 記載内容を理解いただき条件を満たしてから、手順に従い作業を進めてください。
注記	操作手順などの補足説明を記載しています。
解説	本書で使用している専門用語、動作などについて解説します。
	禁止する行為を示します。
	警告・危険・注意個所または内容を知らせるための記号です。 本製品上にこのマークが表示されている場合は、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。
	大地アース接続端子を示します。
	シャーシグランド端子を示します。

取扱説明書の構成

本書は以下のように構成されています。各章の概要を説明します。

はじめに

本器の概要と特徴を記載しています。また、本器の他に必要なハードウェアとソフトウェアについて記載しています。

第 1 章　セットアップ

開梱、設置、コンピュータとの接続までを記載しています。

第 2 章　ソフトウェアのインストール

Software Applications for PDTester のインストールについて記載しています。

第 3 章　基本操作

本器を使った試験の基本的な手順について記載しています。

第 4 章　ソフトウェア PDTester リファレンス

Software Applications for PDTester の機能の詳細について記載しています。

第 5 章　各部の名称と機能

パネル面にあるスイッチや端子などの名称と機能の概要を記載しています。

第 6 章　保守・校正

日常行える点検や必要に応じて行う校正について記載しています。

第 7 章　仕　様

本器の電気的仕様、機構的仕様、一般仕様、および機能仕様について記載しています。

付　録

本器の測定に関する説明と始業点検データの印刷例を記載しています。

目　次

⚠ご使用上の注意 _____ II

安全記号について _____ IV

はじめに _____ P-1

製品概要　P-1
特　徴　P-1
本書の表記について　P-3
本器の他に必要なもの　P-3
オプション　P-4

第 1 章　セットアップ _____ 1-1

1.1 開梱時の点検　1-1
1.2 移動時の注意　1-2
1.3 設置時の注意　1-3
1.4 テストリードの接続　1-4
1.5 入力電源コードの接続　1-5
1.6 接地について　1-6
1.7 A/D (DAQ) ボードの取り付け　1-7

第 2 章　ソフトウェアのインストール _____ 2-1

2.1 ソフトウェア PDTester をインストールする　2-1
2.2 校正データだけをインストールする　2-3
2.3 ソフトウェア PDTester をアンインストールする　2-3

第 3 章　基本操作 _____ 3-1

3.1 電源の投入　3-2
3.2 ソフトウェア PDTester を起動する　3-3
3.3 始業点検　3-5
3.4 被試験物を接続する　3-6
3.5 新規に試験条件を設定する　3-8
3.6 試験を実行する　3-12
3.7 取得データを Excel へ転送する　3-15

第 4 章　ソフトウェア PDTester リファレンス _____ 4-1
4.1 ソフトウェア PDTester 使用上の注意　4-2
4.2 メニュー、ツールバー　4-3
File メニュー　4-3
Edit メニュー　4-4
View メニュー　4-5
Test メニュー　4-5
Window メニュー　4-30
Help メニュー　4-30
4.3 Status Monitor　4-31
4.4 Graph ウインドウ　4-35
4.5 Sheet ウインドウ　4-36
4.6 エラーメッセージ　4-38
第 5 章　各部の名称と機能 _____ 5-1
5.1 前面パネル　5-1
5.2 出力端子部　5-3
5.3 後面パネル　5-4
第 6 章　保守・校正 _____ 6-1
6.1 クリーニング　6-1
6.2 点検　6-2
6.3 校正　6-4
第 7 章　仕　様 _____ 7-1
7.1 性　能　7-1
7.2 一般仕様　7-5
7.3 機能仕様（ソフトウェア PDTester）　7-6
7.4 外形寸法図　7-8
付　録 _____ A-1
測定方法と測定データについて　A-1
始業点検データの印刷例　A-2
索　引 _____ I-1

はじめに

製品概要

部分放電試験器 KPD1050 は、電子部品の絶縁状態の試験用に開発された試験器です。本器は部分放電現象による絶縁物中の電荷の移動を検出して、絶縁状態を試験します。特に小型電子部品の研究開発部門で、絶縁状態の評価に用いられることを想定して作られています。

本器は最大5kV の交流電圧を発生させることができますが、従来の耐電圧試験器と比べると、被試験物に印加する電力は小さくなっています。従って、絶縁破壊発生時にも、被試験物のアーク放電による焼損などの 2 次的な破壊を防ぐことができます。また、絶縁破壊に至る前の状況を検出できれば、被試験物を破壊せずに試験することも可能です。

本器は部分放電電荷量および放電パルス数を計測することによって、部分放電を測定します。部分放電電荷量は、印加交流電圧波形の 1 周期（20ms または 16.7ms）ごとに部分放電電流を積分して求めます。

その他には、試験電圧の測定機能と、被試験物の静電容量成分および絶縁抵抗成分に流れる漏れ電流の測定機能があります。

本器は、試験電圧を発生するハードウェア（KPD1050 本体）とそれをコントロールするソフトウェア（Software Applications for PDTester）に分かれます。KPD1050 本体はパーソナルコンピュータに内蔵した汎用のA/D（DAQ）ボードに接続します。コントロールは全て Microsoft Windows 上のアプリケーションである Software Applications for PDTester から行います。

測定したデータは Microsoft Excel（97/2000/2002）に転送することができます。転送後のデータはExcel上で自由に処理することができますので、自由な形式のグラフにしたり、統計上の処理をしたりすることができます。

特　徴

- **ひずみの少ない印加電圧**
  被試験物に印加する電圧波形は、正弦波発生回路で作ったひずみの少ない正弦波を、交流安定化電源装置の技術を応用したパワーアンプで電力増幅し、高圧トランスで昇圧したものです。安定した良質の電圧波形で試験するため、電源ラインの波形ひずみは測定結果に影響を及ぼしません。

- **プログラマブル電圧印加パターン**
  被試験物に印加する電圧の発生パターンをプログラムすることができます。自動的に印加電圧を変化させながら部分放電発生量を測定できますので、部分放電量の電圧特性を調べるときに便利です。

- **単発的な部分放電も測定可能**
  部分放電はランダムに発生しますが、本器ではそのランダムに発生する部分放電を休みなく測定することで、単発的に発生した部分放電も捕らえることができます。

- **３つのアナログモニタ信号出力**
  部分放電現象の確認用に、オシロスコープで波形観測するためのアナログモニタ信号出力を持っています。モニタ信号は、試験電圧、部分放電電流、および部分放電電荷量の３つです。

- **プロテクション機能**
  被試験物を破壊から防ぐために、電荷量、電流値などのリミット値を設定するプロテクション機能があります。

解　説

・部分放電

絶縁物が絶縁破壊に至る経過の中で発生する現象。絶縁物に印加された電圧が、なんらかの原因によって絶縁物中に平等に分布せずに、絶縁物中の電界分布が不均一になることにより発生します。このような電界の状態を不平等電界と言います。不平等電界により、絶縁性能の劣る部分に電界の集中が起こり、その部分で小さな放電が発生します。その放電は、電極間を貫通する放電に至らずに、部分的に発生するのでこの現象のことを部分放電と呼んでいます。
絶縁物に高電圧を印加し続けると、一個所の部分放電では電極間が短絡に至らなくても、絶縁物中で複数の部分放電が発生すれば、その部分放電発生個所間で更に絶縁破壊が進行し、最後には電極間を短絡する放電（アーク放電）に至ります。また部分放電が空気中で発生すると、オゾンや窒素酸化物が発生し、それが原因で絶縁物の劣化が進むこともあります。
不平等電界の原因は、絶縁物中にできた空気の泡（ボイド）や、絶縁材料自体の不均一および欠損によるものと、電極や絶縁物の形状によるものがあります。
部分放電はランダムに発生します。同一の条件で試験しても、まったく同じ放電現象を再現させることはできません。これは部分放電に限らない放電現象に共通の特性です。
絶縁物に電圧を印加したとき、部分放電電荷量が増加すると、絶縁破壊が近いといえます。

本書の表記について

本書では、部分放電試験器 KPD1050 を次のように表記します。

- **ハードウェアとソフトウェアを含んだ全体の表記**

  部分放電試験器 KPD1050 または本器

- **ハードウェアのみの表記**

  KPD1050 本体

- **ソフトウェアのみの表記**

  Software Applications for PDTester またはソフトウェア PDTester

注　記

・ソフトウェア PDTester は、Windows 上のアプリケーションソフトウェアです。本書では、Windows の基本的な操作方法をご理解いただいているものとして、ソフトウェア PDTester の操作方法を記述しています。Windows の操作については、Windows のマニュアルを参照してください。

本器の他に必要なもの

本器を使用するためには、本器の他に下記のハードウェアおよびソフトウェアが必要となります。

- **Pentium 100MHz 以上（Pentium 166MHz 以上を推奨）のマイクロプロセッサを搭載した IBM-PC/AT 互換のパーソナルコンピュータ**
- **Microsoft Windows95/98 日本語版（Windows95 は Service Pack1 以上）、Microsoft Windows2000/XP Professional 日本語版**
- **16MB 以上の RAM（32MB 以上を推奨）**
- **VGA 以上のディスプレイアダプタとカラーモニタ**
- **20MB 以上のハードディスク空き容量（データ保存のために 100MB 以上を推奨）**
- **3.5 インチ FD ドライブ（1.44MB）**
- **CD-ROM ドライブ**
- **マウスまたはその他のポインティングデバイス**
- **Microsoft Excel97/2000/2002（データの解析に必要）**
- **A/D（DAQ）ボード**

  A/D（DAQ）ボードは使用するコンピュータのバス仕様に合わせて、以下のものが使用できます。

バス	A/D(DAQ)ボード	接続ケーブル
ISA	Lab-PC-1200	Type NB1 50p 1m
PCI	PCI-1200	Type NB1 50p 1m
PCMCIA	DAQCard-1200	Type PR-50F 1m

*　A/D（DAQ）ボードおよび接続ケーブルは、National Instruments 社製のものです。

オプション

- **ラックマウントブラケット**

  下記のラック組み込み用のブラケットを用意しています。

  BH3M-TOS（ミリラック JIS 規格）

  BH4-TOS（インチラック EIA 規格）

警　告

・KPD1050 本体をラックに組み込むときは、KPD1050 本体の上方に充分な空間を設けてください。充分な空間がないと、被試験物をテストリードに接続しにくいばかりか、試験実行時に安全を確保できません。

- **アタッチメント**

  付属のテストリードの他に、被試験物を接続するためのアタッチメントをご相談により製作いたします。

オプションに関する詳細は、当社営業所にお問い合わせください。

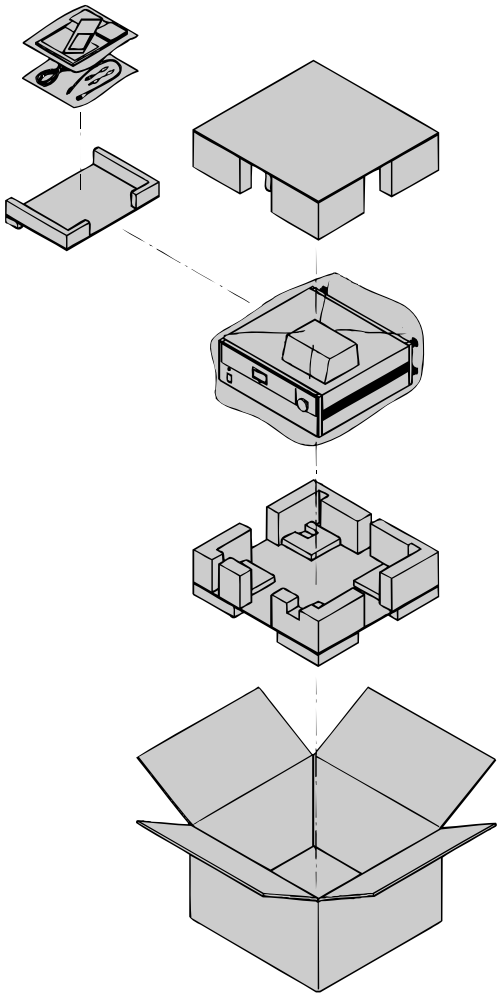
第１章　セットアップ

この章では、開梱、設置、コンピュータとの接続までを説明します。

1.1 開梱時の点検

製品がお手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないか、また付属品が正しく添付されているかをお確かめください。

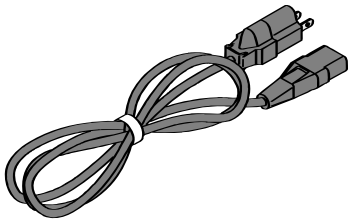
万一、損傷または不備がございましたら、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。



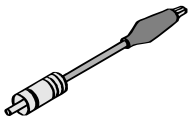
梱包／開梱図

注　記

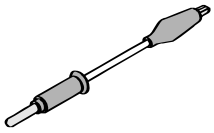
・梱包材は本製品を輸送する際に必要となりますので、保管しておかれることをお勧めします。



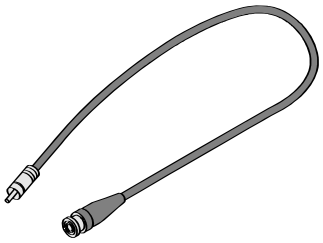
□ 入力電源コード
［2 極 -3 極変換アダプタ付］
（1 本）



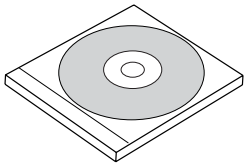
□ テストリード黒
［LOW 側］
（1 本）



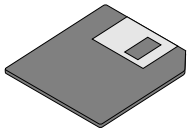
□ テストリード赤
［HIGH VOLTAGE 側］
（1 本）



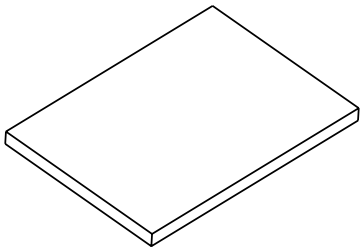
□ 標準電荷発生器用ケーブル
（1 本）



□ セットアップディスク
CD-ROM
（1 枚：Application for
PD Tester)



□ 校正データディスク
3.5 インチ FD
（1 枚：Caliblation
Data Disk)



□ 取扱説明書
（1 冊）

［必要に応じて、KPD1050
本体の見やすいところに貼
り付けてご利用ください。］

□ 重量シール
（1 枚）

付属品一覧

1.2 移動時の注意

本製品を移動する際には、次の点に注意してください。

■ POWER スイッチはオフにしてください。

■ 接続されているすべての配線を外してください。

■ 本製品を輸送する場合は、必ず専用の梱包材を使用してください。

梱包材が必要な場合には、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

1.3 設置時の注意

本製品を設置する際の注意事項です。必ず守ってください。

■ 可燃性雰囲気内で使用しないでください。

爆発や火災を引き起こす恐れがありますので、アルコールやシンナーなどの可燃物の近く、およびその雰囲気内では使用しないでください。

■高温になる場所、直射日光の当たる場所を避けてください。

発熱・暖房器具の近く、および温度が急に変化する場所に置かないでください。

使用温度範囲：23℃± 5℃

保存温度範囲：-10℃～ +60℃

■湿度の高い場所を避けてください。

湯沸かし器、加湿器、水道の近くなど湿度の高い場所には置かないでください。

使用湿度範囲：20% ～ 80%RH（結露なきこと）

使用湿度範囲内でも結露する場合があります。その場合には、完全に乾くまで本器を使用しないでください。

■腐食性雰囲気内に置かないでください。

腐食性雰囲気内や硫酸ミストの多い環境に設置しないでください。製品内部の導体腐食やコネクタの接触不良などを引き起こし、誤動作や故障の原因となり、最悪の場合火災につながることがあります。

■ほこりや塵の多い場所に置かないでください。

■風通しの悪い場所で使用しないでください。

本器の周囲に充分な空間を確保してください。

■本器の上に物を乗せないでください。

■傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。

■周囲に強力な磁界や電界のある場所で使用しないでください。

1.4 テストリードの接続

上面の OUTPUT 端子に付属のテストリードを接続します。

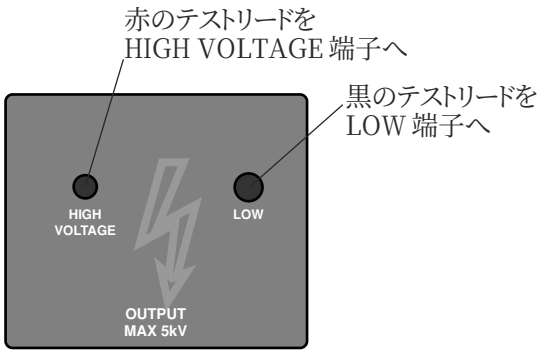
赤のテストリードをHIGH VOLTAGE端子に、黒のテストリードをLOW端子に確実に奥まで差し込んでください。

注　記

・付属のテストリードを使用しないで、専用のアタッチメントを使用する場合は、アタッチメントの取扱説明書を参照してください。

警　告

・付属のテストリードまたは専用のアタッチメント以外のものは使用しないでください。



KPD1050 本体上面パネルの OUTPUT 端子

1.5 入力電源コードの接続

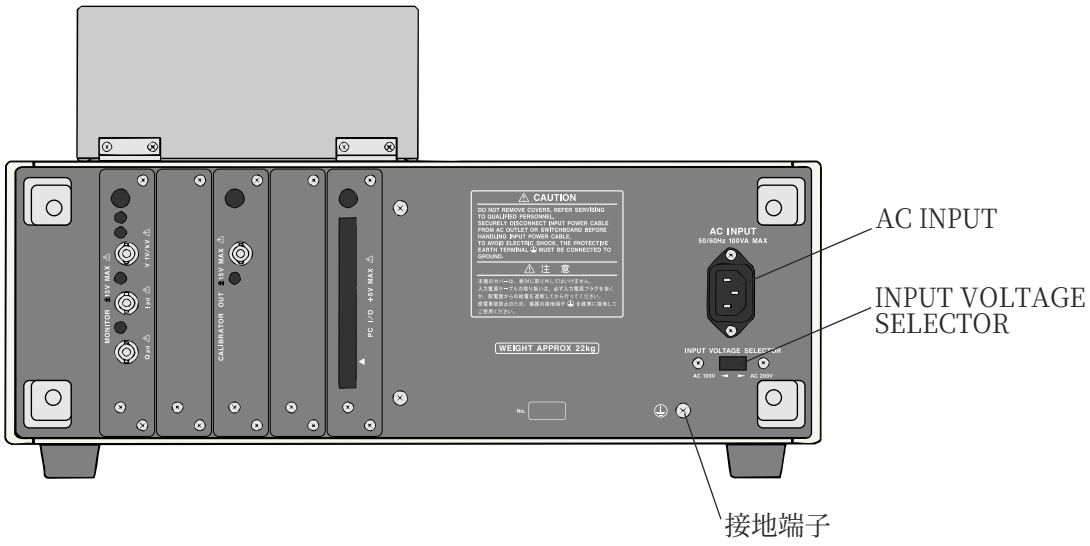
1. ― KPD1050 本体に供給する電源の電圧を確認します。
2. ― 確認した電圧に応じて、後面パネルのINPUT VOLTAGE SELECTORによって電圧の範囲を選択します。スイッチの位置に対する電圧の範囲は、以下の通りです。

INPUT VOLTAGE SELECTORの表示	入力電圧範囲
AC100V	90～110V (50/60Hz)
AC200V	180～220V (50/60Hz)

注　意

・故障の原因となりますので、必ず入力電圧範囲内で使用してください。

3. ― 付属の入力電源コードを後面パネルの AC INPUT コネクタに接続します。
4. ― 入力電源コードのプラグをコンセントへ差し込みます。



KPD1050 本体後面パネル

1.6 接地について

安全のために接地（アース）は必ず行ってください。また、KPD1050本体は微少信号を検出しますので、接地には外部電磁環境の影響を受けにくくする効果もあります。

KPD1050本体を接地するには、次の3種類の方法があります。必ずいずれかの方法で確実に接地してください。

1. 入力電源コードに付属する3極-2極変換アダプタをはずして、入力電源コードを接地工事が施された3極電源コンセントに接続する。
2. 入力電源コードに3極-2極変換アダプタを付けたまま、2極電源コンセントに接続し、アダプタのGND線（緑色）を接地する。
3. KPD1050本体の後面パネルにある⏚端子を専用の接地（GND）端子へ接続する。

   ⏚端子には、M4のねじとロックワッシャが取り付けてあります。ロックワッシャはKPD1050本体の後面パネル側へ取り付けてください。

警　告

・接地を行わないと、感電の危険性が生じます。

・接地は電気設備技術基準に基づくD種以上の接地工事が施されている部分へ行わなければなりません。

注　意

・接地を行わないと、外来ノイズにより誤動作が起きたり、本器から発生するノイズが大きくなったりすることがあります。

1.7 A/D (DAQ) ボードの取り付け

■適用する A/D（DAQ）ボードとケーブル

下記に本器で使用できる A/D（DAQ）ボードと接続ケーブルの組み合わせを示します。使用するコンピュータに合ったものを選択してください。

バス	A/D(DAQ)ボード	接続ケーブル
ISA	Lab-PC-1200	Type NB1 50p 1m
PCI	PCI-1200	Type NB1 50p 1m
PCMCIA	DAQCard-1200	Type PR-50F 1m

すべて National Instruments 社製

注　記

・A/D（DAQ）ボード、および A/D（DAQ）ボードと KPD1050 本体を接続するケーブルは本器に付属していません。

■ A/D（DAQ）ボードの取り付けと接続

注　意

・A/D（DAQ）ボードを取り付ける前に、KPD1050 本体およびコンピュータの電源スイッチをオフにしてください。

1. ― コンピュータに A/D（DAQ）ボードを取り付けます。

   取り付け方法については、A/D（DAQ）ボードに付属の取扱説明書を参照してください。

2. ― Data Acquisition Driver Software（NI-DAQ）をコンピュータにインストールします。

   NI-DAQ は A/D（DAQ）ボードおよび Application for PDTester Setup（CD-ROM）に付属しています。インストール方法については、A/D（DAQ）ボードに付属の取扱説明書を参照してください。

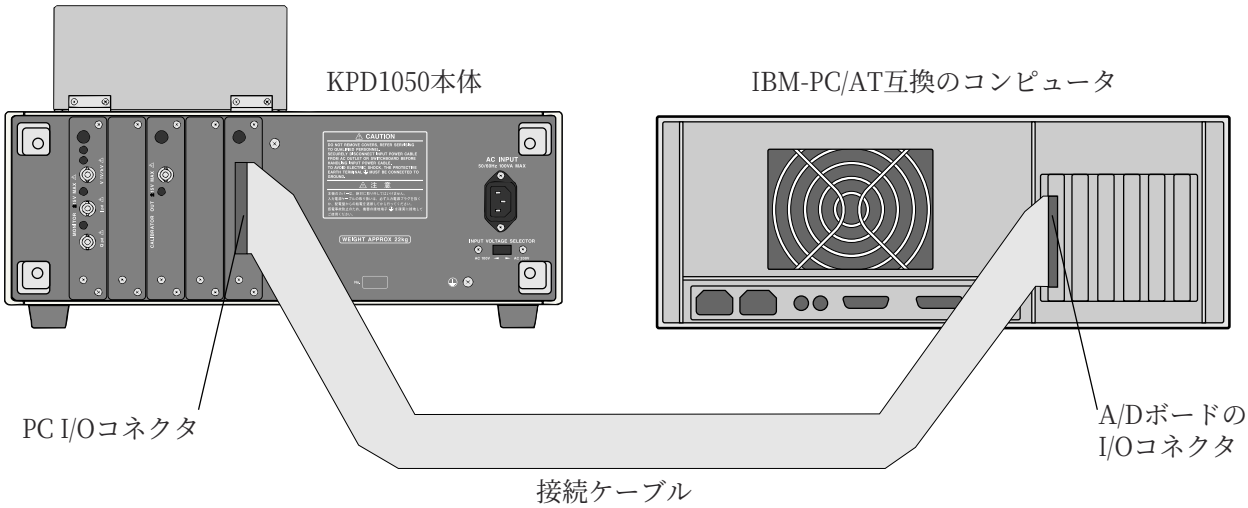
注　記

・WindowsXP をお使いの方へ

Application for PDTester Setup（CD-ROM）に付属している NI-DAQ は Ver.6.7.0 です。しかし、WindowsXP 上で NI-DAQ を動作させるには Ver.6.9.2 以降が必要となります。

もし、A/D（DAQ）ボードに付属している NI-DAQ も WindowsXP に対応していない場合は、適切なものを National Instruments 社の Web サイトから入手してください。詳しくは、A/D（DAQ）ボードに付属の取扱説明書を参照してください。

3. ― 接続ケーブルを用いてA/D（DAQ）ボードのコネクタとKPD1050本体後面のPC I/O コネクタとを接続します。



A/D（DAQ）ボードとの接続例

第２章　ソフトウェアのインストール

Software Applications for PDTester（以後ソフトウェア PDTester と呼びます）を使用するためには、まずインストールを行わなければなりません。インストールはセットアップディスクの中のセットアッププログラムによって行います。

2.1 ソフトウェア PDTester をインストールする

■準備

1. ― 付属のセットアップディスク（CD-ROM1 枚、Application for PDTester と表記してあります）と校正データディスク（3.5インチFD1枚、Calibration Data Disk と表記してあります）を用意します。
2. ― Calibration Data Disk（3.5インチFD）のラベルに記入されているシリアル番号（裏面に表示されています）とKPD1050本体のシリアル番号（後面パネルに表示されています）が一致しているか確認してください。

注　記

・Calibration Data Disk（3.5 インチ FD）には、ご使用の KPD1050 本体の工場出荷時の校正データが格納されていますので、シリアル番号が一致していないと、正しい測定が行えません。万一、KPD1050 本体のシリアル番号と違うディスクが付属していた場合は、お買い上げ元または当社営業所にご連絡ください。

■インストール

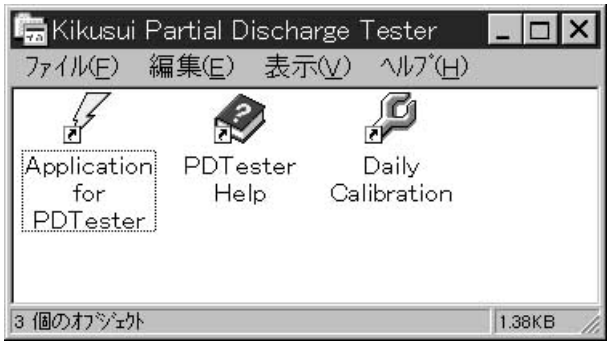
3. ― Windows を起動します。
4. ― 付属のセットアップディスク（Application for PDTester と表記）を CD-ROM ドライブにセットします。
5. ― セットアップディスクの PDTester フォルダ内の Disk1 フォルダの中にある Setup.exe を実行します。

6. ― しばらくすると、つぎのような画面が現れます。

注　記

・この画面（バージョン表示）は、実際の画面と異なることがあります。

7. ― ［次へ］ボタンをクリックし、後は画面に従って進めてください。
8. ― インストールが終了すると、［スタート］メニューの［プログラム］フォルダの中に［Kikusui Partial Discharge Tester］フォルダが生成されます。
   そのフォルダの中には、つぎの3つのアプリケーションが生成されています。



Application for PDTester

　KPD1050 本体をコントロールするプログラムです。

PDTester Help

　Application for PDTester のオンラインヘルプを表示するプログラムです。

Daily Calibration

　本器の電荷量測定機能を校正するプログラムです。

2.2 校正データだけをインストールする

当社に定期校正を依頼されると、当社は校正終了後、KPD1050本体と一緒に新しい校正データが格納されたディスクをお渡しいたします。この新しい校正データをご使用のコンピュータにインストールしないと、本器は以前の校正データを基準として動作しますので、正しい測定が行えません。定期校正後、本器を使用される前に必ず校正データを再インストールしてください。

また、万一校正データが壊れてしまったり、消失してしまった場合も校正データの再インストールが必要になります。この場合、ソフトウェアPDTesterは校正データに異常があることをメッセージで知らせます。

校正データは、ソフトウェアPDTesterをインストールする際に同時にインストールされますが、校正データだけをインストールすることもできます。

Calibration Data Disk（3.5インチFD）に格納されている校正データのファイルは圧縮されていませんので、ハードディスクにコピーするだけでインストールできます。

校正データだけをインストールするには、次の手順で行ってください。

1. ― Calibration Data Disk（3.5インチFD）を"A"ドライブに差し込みます。
2. ―［スタート］ボタンから［プログラム］フォルダの［エクスプローラ］を選びます。
3. ― Calibration Data Disk（3.5インチFD）の全ファイルを［Program Files］内の［Kikusui］の下の［Partial Discharge Tester］フォルダへコピーします。

2.3 ソフトウェアPDTesterをアンインストールする

ご使用のコンピュータからソフトウェアPDTesterを削除するには、次の手順で行ってください。

1. ―［スタート］ボタンから［設定］の［コントロールパネル］フォルダを選びます。
2. ―［コントロールパネル］フォルダ内の［アプリケーションの追加と削除］アイコン開き"Kikusui Partial Discharge Tester"を選びます。
3. ― 後は画面に従ってください。

第3章　基本操作

この章では、部分放電試験器KPD1050を使った試験の基本的な手順について説明します。ここでは、試験手順の習得を目的としていますので、ソフトウェアPDTesterのすべての機能については記述していません。ソフトウェアPDTesterの詳細な機能説明については、「第4章　ソフトウェアPDTesterリファレンス」を参照してください。

警　告

・部分放電試験器 KPD1050は、最大5kVにもおよぶ電圧を出力します。ハードウェアおよびソフトウェアには安全のための保護機能が施されていますが、正しく操作しないと、傷害や死亡につながる可能性があります。必ず、取扱説明書に記述された手順に従ってください。

3.1 電源の投入

KPD1050 本体の電源の投入手順を説明します。

注　記

・パーソナルコンピュータの OS（Windows）を立ち上げた後に KPD1050 の電源を投入してください。

・一部のパーソナルコンピュータではKPD1050の電源を先に投入すると、パーソナルコンピュータがA/D（DAQ）ボードを認識しないため、当社添付のソフトウェアの実行時にエラーメッセージが表示され、試験ができないことがあります。原因はパーソナルコンピュータとA/D（DAQ）ボードとの相性にあると思われます。

・もし、ソフトウェア PDTesterが起動していたら、いったん終了させてください。ソフトウェア PDTester 起動後に、KPD1050 本体の POWER スイッチを投入しても、試験を行うことはできません。

・コンピュータの電源がオン、KPD1050 本体の電源がオフしている場合、KPD1050 本体フロントパネルの AC TEST VOLTAGE メータが数百 V を指し示すことがあります。これはコンピュータから微少電流が KPD1050本体に流れ込んで起きるためで、異常ではありません。また、このとき KPD1050 本体は電圧を出力していません。

1. ― KPD1050 本体の POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
2. ― KPD1050 本体とコンピュータが正しく接続されていることを確認します。
3. ― 付属の入力電源コードが正しく接続されていることを確認します。
4. ― フロントパネルのEMERGENCY STOPスイッチが押されていないことを確認します。（押されている場合は、ノブを時計方向に回して解除します。）
5. ― フロントパネルの AC TEST VOLTAGE メータの指示が "0" を指していることを確認します。
6. ― POWER スイッチをオンにします。

POWERスイッチの緑色のランプが点灯し、電源が供給されていることを示します。

3.2 ソフトウェア PDTester を起動する

■起動の前に

ソフトウェア PDTester を起動する前に、Windows 上の他のアプリケーションソフトウェアをすべて終了させてください。また、スクリーンセーバーを起動させている場合は、スクリーンセーバーもオフにしてください。

ソフトウェアPDTesterはリアルタイムでKPD1050本体から測定データを取得しますので、Windows 上で他のアプリケーションソフトウェアやスクリーンセーバーが動作すると、データを正しく取れないことがあります。

注　記

・試験実行中に他のアプリケーションソフトウェアを起動または終了させたり、バックグラウンドで動作させないでください。

■起動手順

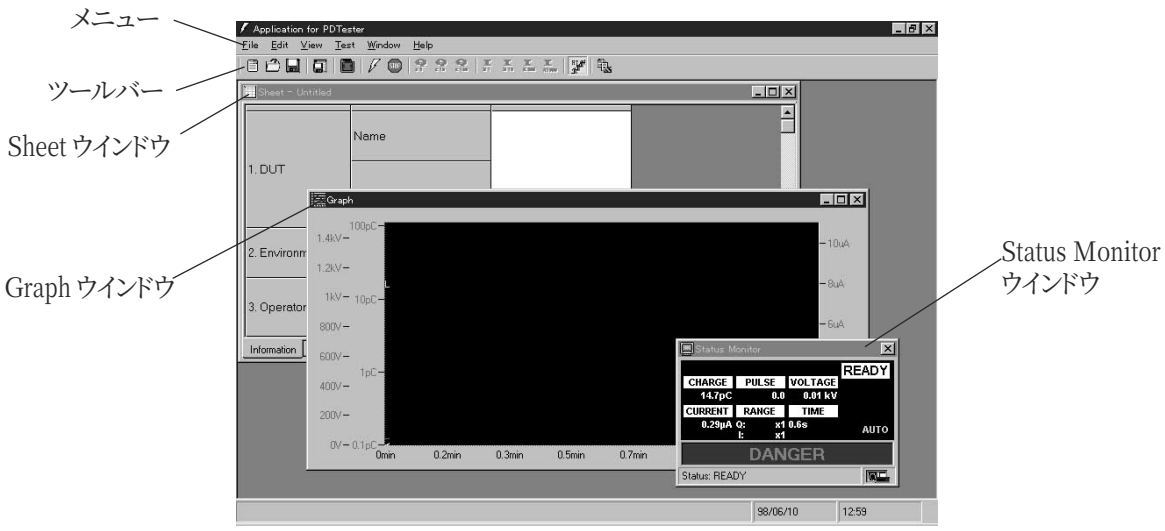
1. ― ［スタート］メニューの［プログラム］の中から［Kikusui Application for PDTester］を選択します。
2. ― しばらくすると、ソフトウェア PDTester の起動画面が表示されます。

注　記

・ソフトウェア PDTester は、この間に KPD1050 本体とコンピュータとの接続をチェックします。もし、つぎのようなメッセージが表示されたら、正しく接続されているか、KPD1050 本体の POWER スイッチがオンになっているか、確認してください。確認後、［再試行（R）］ボタンをクリックしてください。

・［無視（I）］ボタンを押して、ソフトウェア PDTester を起動させ、その後に接続または POWER スイッチをオンにしても試験を実行できません。ソフトウェア PDTester は、起動時に KPD1050 本体を認識します。

3. ― ソフトウェア PDTester が起動すると、つぎのような画面が現れます。



注　記

- **ソフトウェアPDTesterを起動後は、KPD1050本体のPOWERスイッチをオフにしないでください。一度KPD1050本体のPOWERスイッチをオフにしてしまうと、ソフトウェアPDTesterを再起動するまで、KPD1050本体を認識できません。**
- **ソフトウェア PDTester の画面（メニューやメッセージなど）はすべて英語表記です。ただし、次節で説明する Calibration（始業点検）の画面は日本語表記になっています。**

始業点検メッセージについて

お買い上げ後本器を初めて使用する場合、または次節で説明する始業点検を１日以上行っていない場合、ソフトウェア PDTester が起動すると、つぎのメッセージが表示されます。

すぐに始業点検を行うなら［はい(Y)］ボタンを、まだ行わないなら［いいえ(N)］ボタンをクリックしてください。

3.3 始業点検

本器の電荷量測定機能は、試験を実行する前に1日1回、校正が必要です。この校正のことを本器では、始業点検と呼びます。

通常の試験では、部分放電の性質上、始業点検は1日に1回で十分ですが、特別に精度の良い試験を行うためには、頻繁に始業点検を行うことをお勧めします。本器の測定確度は始業点検直後が最も高く、本器の性能もその状態で規定しています。したがって、精度が要求される試験を行う際、特に始業点検後に周囲温度が変化したときは、再度始業点検を行うことをお勧めします。

始業点検はウィザードになっていますので、表示されるダイアログに従って簡単に行うことができます。

1. ― ［Test］メニューから［Calibration］を選択します。

注　記

・始業点検のメッセージ画面から始業点検のプログラムに入った場合は、この手順は省略されます。

2. ― 自動的にDaily Calibrationプログラムが起動し、つぎのような画面が現れます。

3. ― 後はダイアログに従って、進めてください。

始業点検の詳細については、第4章の［Testメニュー］の［Calibration］コマンドの項を参照してください。

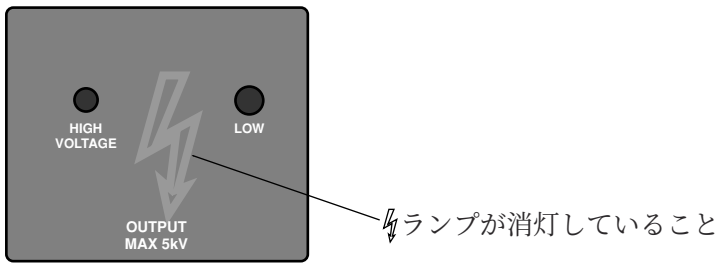
3.4 被試験物を接続する

■安全確認

警　告

・KPD1050本体のOUTPUT端子に触れるときは、必ず下記の手順で端子に電圧が出力されていないことを確認してください。

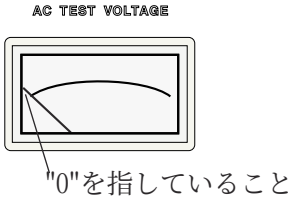
1. ― OUTPUT 端子の下の感電注意ランプが消灯していることを確認します。



注　記

・感電注意ランプは、本器が高電圧を出力しているときに赤く点灯し、注意を喚起します。

2. ― KPD1050本体のAC TEST VOLTAGEメータの指示が0を指していることを確認します。



3. ― Status Monitor の状態表示が "READY" になっていて、DANGER のバーが暗い赤色になっていることを確認します。

注　記

・Status Monitorウィンドウは、他のウィンドウの下に隠れて見えない、あるいは最小化されてタスクバーに入っている場合があります。

■接続

注　記

・この手順では、付属のテストリードを使用した接続を示しています。付属のテストリードを使わずに、専用のアタッチメントを使用する場合は、アタッチメントの取扱説明書に従ってください。

4. ― 安全カバーを開けます。
5. ― 付属のテストリードに被試験物を接続します。

注　意

・テストリードが外れないように、確実に接続してください。

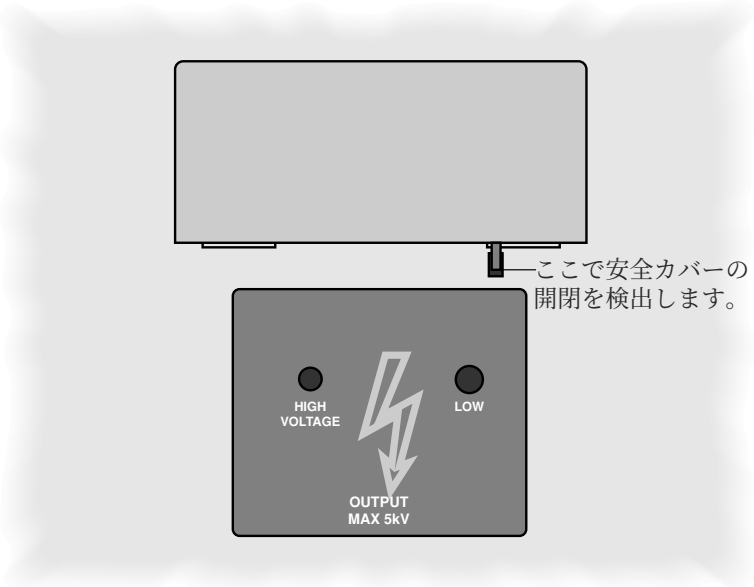
6. ― 安全カバーを閉じます。

注　記

・安全カバーを開けた状態では、保護機能が働き、試験を実行できません。

警　告

・安全カバーを開けた状態でカバーの開閉を検出する穴を故意に塞ぎ、試験を実行することは絶対にしてはなりません。高電圧が印加されている部分が露出してしまい、安全を確保できません。

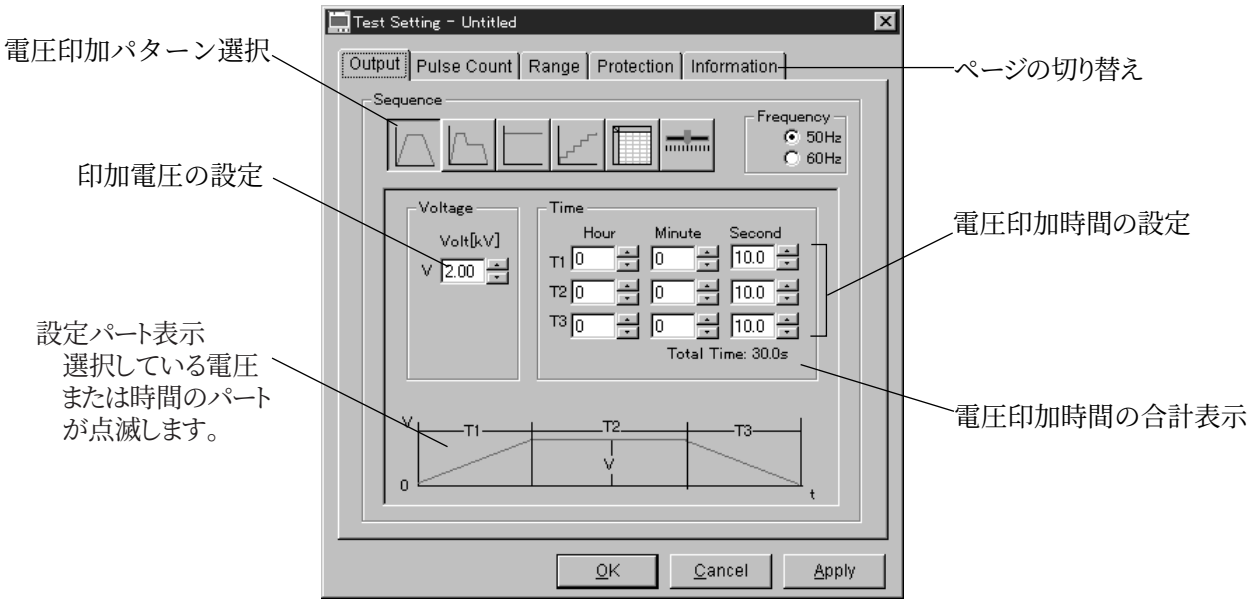


3.5 新規に試験条件を設定する

試験を実行する前に、印加電圧、周波数、測定レンジなどの試験条件を設定します。設定した試験条件は、ファイルに保存できるので、必要なときに呼び出すことができます。ここでは、新規に試験条件ファイルを作成するまでの手順を示します。

■［Test Setting...］ダイアログのオープン

1. ―［File］メニューから［New Test Setting...］を選択します。ソフトウェアPDTester画面の下のステイタスバーに "Test Setting Loading..." が表示されます。
2. ―［Test Setting...］ダイアログが開き、電圧設定に関する［Output］ページが選ばれています。



Output ページ

■試験電圧の設定

3. ― 試験電圧の電圧印加パターンを設定します。
   印加パターンを選択するには、［Sequence］のアイコンボタンをクリックします。印加パターンには6種類ありますが、この手順では、デフォルトで設定されている［Ramp］にします。このパターンは、試験電圧に増加および減少の傾斜を設定することができます。
4. ― 試験電圧の周波数を設定します。
   周波数を選択するには、［Frequency］のラジオボタンをクリックします。この手順では、デフォルトで設定されている［50Hz］にします。

5. ― 印加電圧を設定します。
電圧の設定は、［Output］の［Volt］ボックスに直接数値を入力するか、ボックスの右にある Up/Down ボタンで行います。この手順では、ボックスに "2" を入力します。［Volt］ボックスにカーソルを置くと、選択パート表示の "V" が点滅します。

注　意

・ここでは手順を説明するために、2kV を設定しています。2kV を印加したくない場合は、接続している被試験物に適した電圧を設定してください。

注　記

・［Protection］ページの［Voltage］のチェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値を印加電圧に設定できないようにしています。印加電圧設定ボックスに入力した値が入力前の値に戻ってしまう場合は、［Protection］ページを開いてみてください。

6. ― 試験時間を設定します。
時間の設定は、［Time］ボックスに直接数値を入力するか、ボックスの右にある Up/Down ボタンで行います。この手順では、［T1］、［T2］および［T3］のそれぞれの［Second］ボックスに "10" を入力します。［Time］ボックスにカーソルを置くと、選択パート表示の該当する "T" が点滅します。
入力した試験時間の合計は、［Total Time］に表示されます。

■パルス測定の設定

7. ―［Pulse Count］をクリックします。このページでは、電流のパルス測定に関する設定をします。この手順では、デフォルトで設定されている［Count Method］を "Minus[-]"、［Level］を "50%" にします。

■測定レンジの設定

8. ―［Range］をクリックします。このページでは、測定レンジに関する設定をします。この手順では、デフォルトで設定されているように［Auto Range］のチェックボックスをチェックしたままにします。

■制限値の設定

9. ー［Protection］をクリックします。このページでは、試験物の保護に関する設定をします。デフォルトでは、4つのチェックボックスすべてがチェックされ、設定ボックスにそれぞれ設定可能な最大値が入力されています。この手順では、［Voltage］の設定ボックスに "2" を入力し、2kV を設定します。

注　意

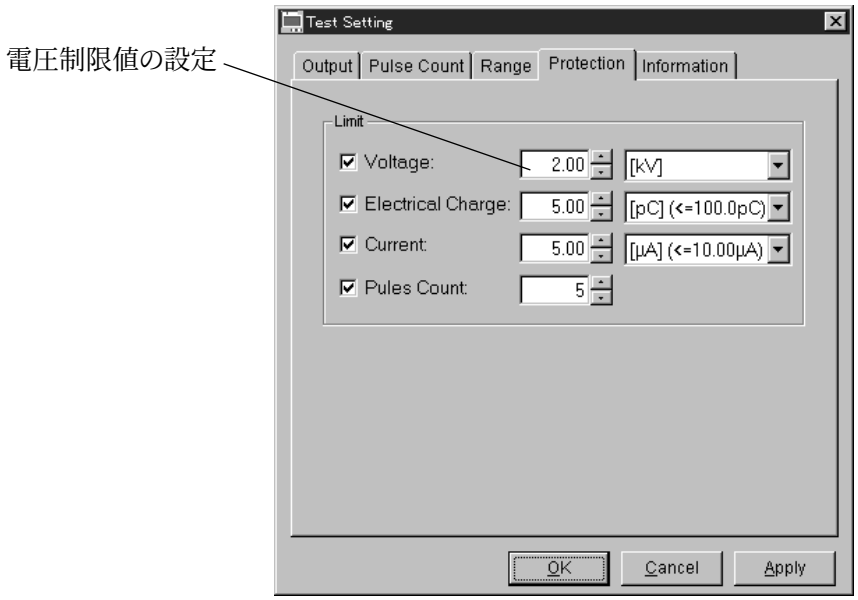
・手順5で印加電圧を2kVに設定しているために、電圧制限値を2kVにしています。手順5で印加電圧を2kV以外に設定した場合は、その電圧値を制限値にしてください。

注　記

・[Voltage] のチェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値が印加電圧に設定できなくなります。

解　説

・この保護機能はソフトウェアPDTesterによって実行されます。ソフトウェアPDTesterは取得した測定値が制限値を越えているかどうかを判断し、もし越えていたら試験を停止させます。取得データは15サイクル毎にコンピュータに取り込まれますので、ソフトウェアPDTesterが測定値を判定するのは、KPD1050本体の動作から15サイクル（50Hzでは300ms、60Hzでは250ms）後になります。



Protection ページ

■試験情報の記録

10. ー［Information］をクリックします。これは、被試験物の情報、試験時の温湿度、試験者の情報をファイルに保存するためのページです。この手順では、特に入力しません。

■設定条件の転送

11. ー 手順 10 までで設定した試験条件データを KPD1050 本体へ転送します。
データを転送するために、［Test Setting...］ダイアログの［OK］ボタンを押します。ソフトウェア PDTester 画面の下のステイタスバーに "Test Setting Data Transferring..." が表示され、［Test Setting...］ダイアログが閉じます。

■試験条件のファイルの作成

12. ー［File］メニューから［Save Test Setting...］を選択します。
13. ー［ファイル名を付けて保存］のダイアログが開きますので、ファイル名を入力し［保存］ボタンをクリックします。ファイルの拡張子は、".KPD" が自動的に付けられます。

3.6 試験を実行する

「3.5 新規に試験条件を設定する」で設定した試験条件で試験を実行してみます。

注　意

・もし、試験中に異常が発生し、緊急に試験を中断したい場合は、KPD1050 本体の EMERGENCY STOP スイッチを押してください。

・ソフトウェア PDTester の［Test］メニューの［Stop］コマンドでも試験を中断できますが、ソフトウェアによって実行されるため、EMERGENCY STOP スイッチによる中断よりも時間が掛かります。

■実行前の確認

1. ― 安全カバーが閉まっていることを確認します。
2. ― フロントパネルのEMERGENCY STOPスイッチが押されていないことを確認します。

注　記

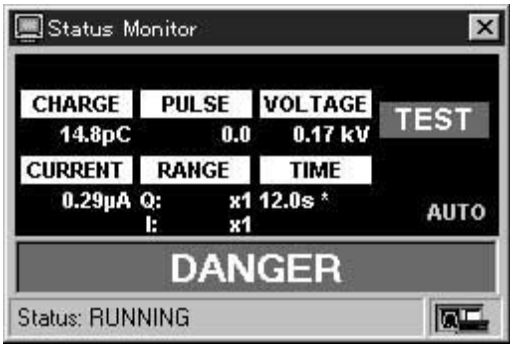
・EMERGENCY STOP スイッチは押された状態でロックします。ロックを解除するには、スイッチのノブを時計方向に回します。

■試験の実行

3. ―［Test］メニューから［Run］を選択します。
4. ― つぎの確認画面が表示されますので、［OK］をクリックします。

試験を実行すると

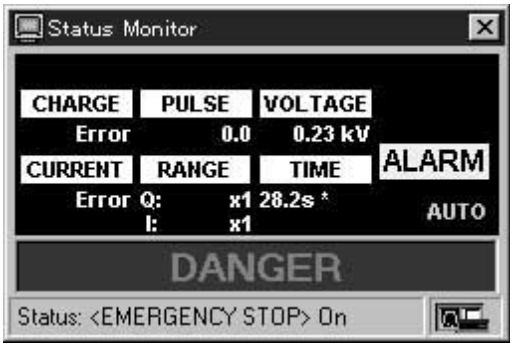
- Status Monitorの状態表示が"READY"から"TEST"に変わり、DANGERのバーは明るい赤色に変わります。



- Graphウインドウに時間と共に、電圧、電荷量および電流のグラフが書かれていきます。

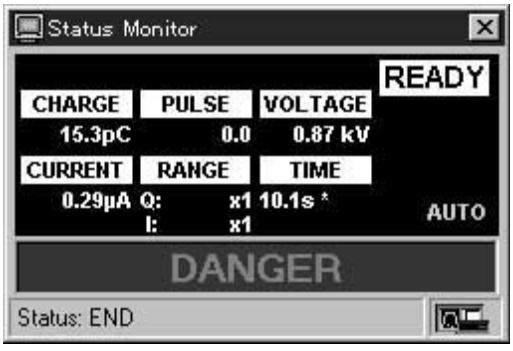
試験が中断したら

- もし、試験実行中に何らかの原因で試験が中断されると、Status Monitorの状態表示が"TEST"から"ALARM"に変わり、中断した原因が表示されます。下の画面は、KPD1050本体のEMERGENCY STOPスイッチを押して試験を中断した場合です。



試験が終了すると

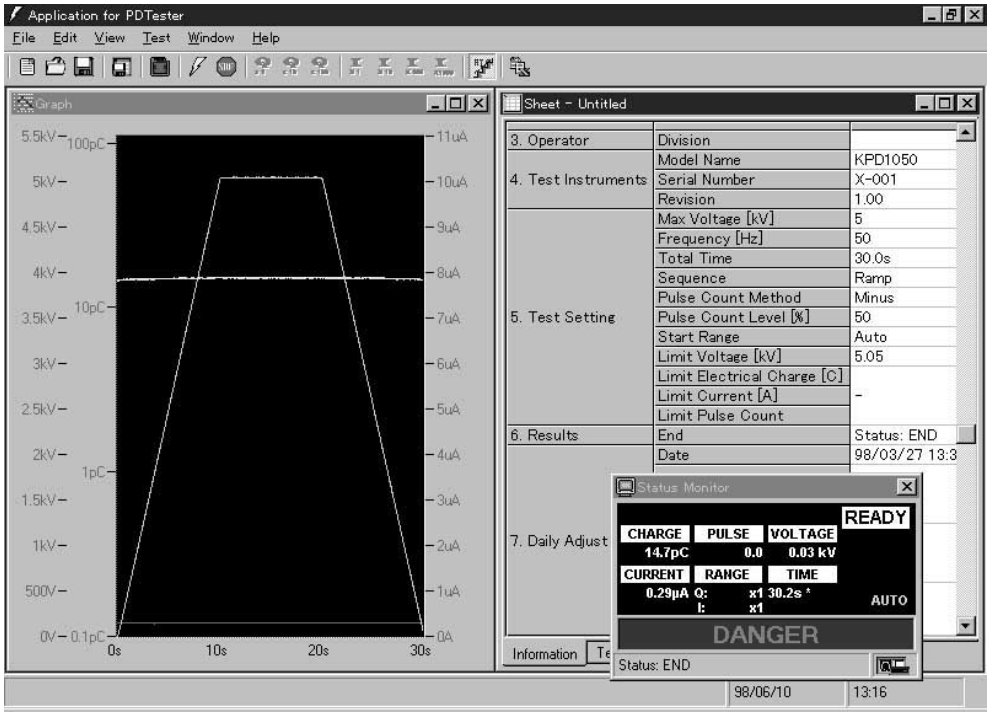
- 設定した試験時間が経過すると、Status Monitorの状態表示が"TEST"から"READY"に変わり、DANGERのバーは暗い赤色に変わります。



・ 取得したデータを内部処理しますので、しばらく待ってください。ソフトウェア PDTester 画面の下のステイタスバーに "Aquisition Data Transferring..." が表示されます。処理時間は取得したデータ量によります。

・ Sheet ウインドウの［Test］ページのセルに新たなデータが埋め込まれます。

・ Sheet ウインドウの［Information］ページのセルに試験情報が埋め込まれます。



試験終了時の画面

3.7 取得データを Excel へ転送する

取得したデータと［Test Setting...］ダイアログの［Information］ページに入力した試験情報は、Sheet ウインドウのセルに埋め込まれます。この Sheet ウインドウのデータを Microsoft Excel（97/2000/2002）のワークシートへ転送すれば、Excel を使ってデータの解析を行うことが可能です。

注　記

・ソフトウェア PDTester は Sheet ウインドウのデータをテキストファイル（拡張子：.CSV）に保存できますが、そのファイルをソフトウェア PDTester で開くことはできません。Excel 上でご使用ください。

・画面の Graph ウィンドウに描かれたグラフは、ファイルとして保存できません。保存したい場合は、画面のコピーをクリップボードに取り込み、他のドキュメントに貼り付けてください。
画面のコピーをクリップボードへの取り込むには、［Alt］キーを押しながら［PrintScreen］キーを押します。（キーの表記はコンピュータにより異なります。）また、貼り付けは、一般的に［編集］メニューの［貼り付け］コマンドを使用します。（アプリケーションにより表記が異なります。）

1. ー［Edit］メニューから［To Excel］を選択します。Excel が起動していなくても自動的に起動させ、"PDTester Book1" の "PDTester Report1", "PDTester Report2"... と順次ワークシートへデータを転送します。
2. ー［ファイル］メニューから［名前を付けて保存］を選択し、ブックを保存します。

注　意

・［To Excel］コマンド使用上の注意

［To Excel］コマンドを実行した後に、開いているすべてのブックを閉じてから Excel を終了すると、Excel の致命的なエラーが発生し、コンピュータの再立ち上げが必要になることがあります。

［To Excel］コマンドを実行した後は、ブックを保存し、少なくても 1 つのブックを開いた状態で Excel を終了してください。

第 4 章　ソフトウェア PDTester リファレンス

この章では、ソフトウェア PDTester の機能の詳細について説明します。「第 3 章　基本操作」で試験の基本的な手順を習得したら、今度はソフトウェア PDTester の機能をさらに活用して試験を実行してみてください。

本器を操作中にソフトウェア PDTester がエラーメッセージを表示した場合は、この章の「4.6 エラーメッセージ」を参照してください。

4.1 ソフトウェア PDTester 使用上の注意

以下の事項はソフトウェアPDTesterを使用する上での一般的な注意事項です。試験実行中に次のようなことを行わないようにしてください。ソフトウェアPDTesterはデータを正しく取れないことがあります。

- **他のアプリケーションソフトウェアの操作**
- **常駐プログラムの実行**
- **パワーマネージメントの実行**
- **スクリーンセーバーの実行**
- **ソフトウェア PDTester の Graph ウインドウの表示サイズ変更（表示サイズが小さいほど、処理時間は向上します。）**

■電源の管理（パワーマネージメント）を無効にする方法（Windows98）

［コントロールパネル］（［スタート］-［設定］-［コントロールパネル］を選択）を開きます。

［電源の管理］アプレットを起動し、「電源設定」タブを選択します。

［電源設定］プロンプトで、［常にオン］を選択します。

［常にオンの電源の設定］で、［システムスタンバイ］には［なし］を選択します。また、［ハードディスクの電源を切る］は、［なし］を選択します。［OK］をクリックし、［コントロールパネルパネル］を閉じます。

注　記

・システムによっては、BIOS に電源の管理が組み込まれているものがあります。その場合はご使用のシステムの BIOS で電源の管理を無効にします。BIOS セットアップを変更する方法については、システムに付属のマニュアルをご覧ください。

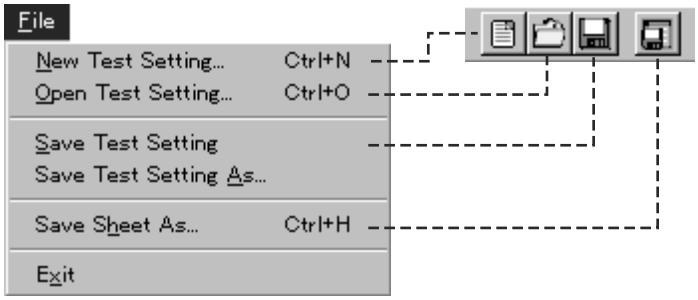
■スクリーンセーバーを無効にする方法（Windows98）

Windowsのデスクトップで右クリックし、ポップアップメニューから［プロパティ］を選択します。［スクリーンセーバー］タブを選んで、ドロップダウンリストから［なし］を選択します。

4.2 メニュー、ツールバー

ソフトウェア PDTester の各メニューとツールバーについて説明します。

File メニュー



■ New Test Setting...

新規の［Test Setting...］ダイアログを開きます。

■ Open Test Setting...

既存の試験条件ファイル（*.KPD）から試験条件データを読み込み、［Test Setting...］ダイアログを開きます。

■ Save Test Setting...

試験条件データを保存します。試験条件データは約 3k byte のファイルです。

■ Save Test Setting As...

試験条件データを新規ファイルとして保存します。試験条件データを編集し、別の名前のファイルとして保存したい場合は、このコマンドを使用すると便利です。

■ Save Sheet As...

Sheet データ（試験条件と取得データ）を新規テキストファイル（拡張子：.CSV）として保存します。Sheet データは最大約 165k byte のファイルです。ソフトウェア PDTester はテキストファイル（拡張子：.CSV）を開くことはできません。

注　記

・ソフトウェアPDTesterは、取得したデータをMicrosoft Excel（97/2000/2002）のワークシートへペーストし、Excelを使用してデータの解析を行うことを前提に作られています。従って、Sheetデータの保存もExcel上で行われることを想定していますので、ソフトウェア

注　記（つづき）

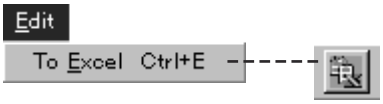
PDTester で保存できる Sheet データのファイル形式は CSV ファイルのみにしています。

- **Sheetデータを［Save Sheet As...］コマンドを使ってテキストファイルに保存し、Excel などの表計算ソフトウェアでそのファイルを開くこともできます。ただし、[To Excel］コマンドを使って Excelのワークシートへペーストした場合と同じレイアウトにはなりません。**
- **Graphウインドウに書かれたグラフは、ファイルとして保存できません。保存したい場合は、画面のコピーを取って他のドキュメントにペーストしてください。**
- **［Test］ メニューの ［Options...］ の ［File］ ページで ［Automatically Save Sheet］のチェックボックスをチェックすると、試験が終了するたびに Sheet データを自動的に保存します。**

■ Exit

ソフトウェア PDTester を終了します。ただし、試験実行中にソフトウェア PDTester を終了させることはできません。

Edit メニュー



■ To Excel

Sheetデータ（試験条件と取得データ）をMicrosoft Excel（97/2000/2002）のワークシートへ転送します。Excel が起動していなくても自動的に起動させ、"PDTester Book1" の"PDTester Report1", "PDTester Report2"...と順次ワークシートへデータを転送します。

Sheet データを保存する場合は、ファイルの名前を変えて保存してください。Excel で生成した Sheet データは 1 シートあたり最大約 270k byte のファイルです。

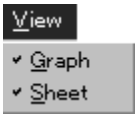
注　意

- **［To Excel］ コマンド使用上の注意**

  ［To Excel］ コマンドを実行した後に、開いているすべてのブックを閉じてから Excelを終了すると、Excelの致命的なエラーが発生し、コンピュータの再立ち上げが必要になることがあります。

  ［To Excel］ コマンドを実行した後は、ブックを保存し、少なくても 1 つのブックを開いた状態で Excel を終了してください。

View メニュー



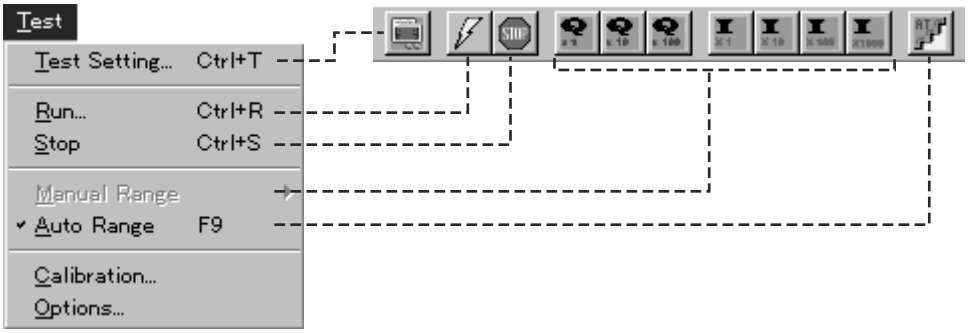
■ Graph

Graph ウインドウの表示 / 非表示を切り替えます。

■ Sheet

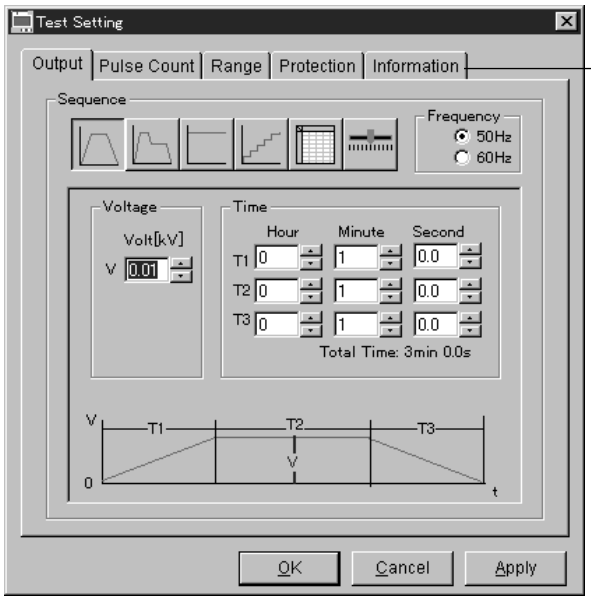
Sheet ウインドウの表示 / 非表示を切り替えます。

Test メニュー



■ Test Setting...

KPD1050本体へ最後に転送された試験条件の［Test Setting...］ダイアログを開きます。



［OK］ボタン

KPD1050 本体へ試験条件データを転送し、［Test Setting...］ダイアログを閉じます。

［Cancel］ボタン

KPD1050本体へ試験条件データを転送しないで、［Test Setting...］ダイアログを閉じます。

［Apply］ボタン

KPD1050本体へ試験条件データを転送します。［Test Setting...］ダイアログは閉じません。

注　記

- **ソフトウェアPDTesterは、KPD1050本体へ最後に転送された試験条件データを記憶しています。ソフトウェアPDTesterを終了し、再度起動した場合でも、［Test Setting...］コマンドを使用すれば、前回最後に転送された試験条件の［Test Setting...］ダイアログを開くことができます。**
- **［Test Setting...］ダイアログを開いたままでは、試験を実行することはできません。**
- **［Test Setting...］ダイアログで試験条件を変更しても、試験条件データをKPD1050本体に転送しなければ、次の試験に反映されません。**

◆ Outputページ

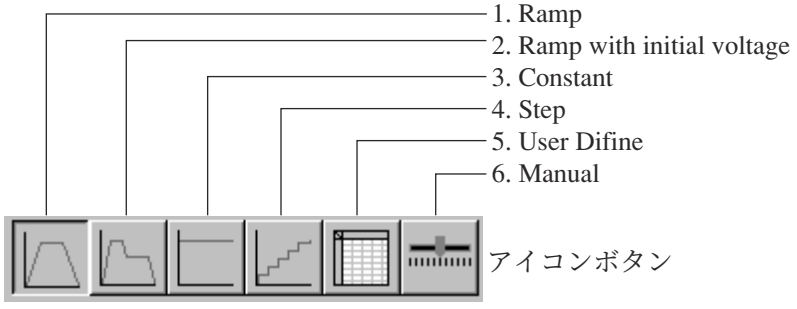
電圧印加パターン、周波数、電圧および時間といった試験電圧に関する設定をします。

注　記

- **［Protection］ページの［Voltage］のチェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値を印加電圧に設定できないようにしています。印加電圧設定ボックスに入力した値が入力前の値に戻ってしまう場合は、［Protection］ページを開いてみてください。**

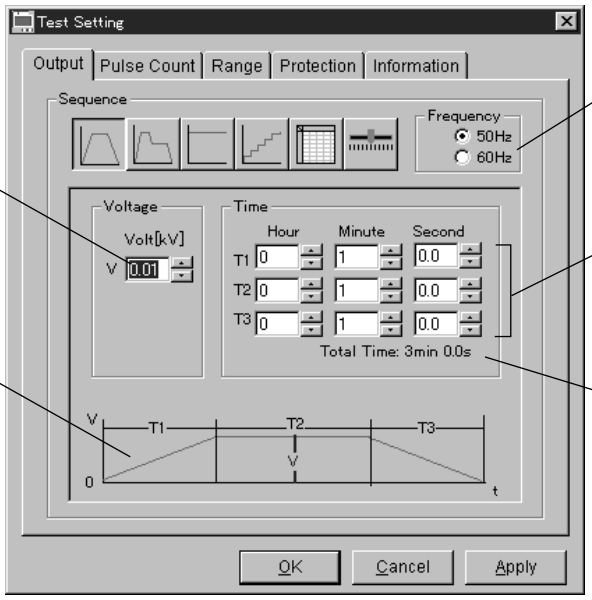
Sequence

試験電圧の印加パターンを設定します。つぎの6つのパターンがあります。パターンを選択するには、［Sequence］のアイコンボタンをクリックしてください。



1. Ramp

電圧印加に増加および減少の傾斜を設定することができます。



印加電圧の設定
設定範囲：
0.01～5.05kV（*1）

設定パート表示
選択している電圧
または時間のパート
が点滅します。

印加電圧の周波数設定
6つのSequenceパターン
に対して、それぞれ独立
しています。

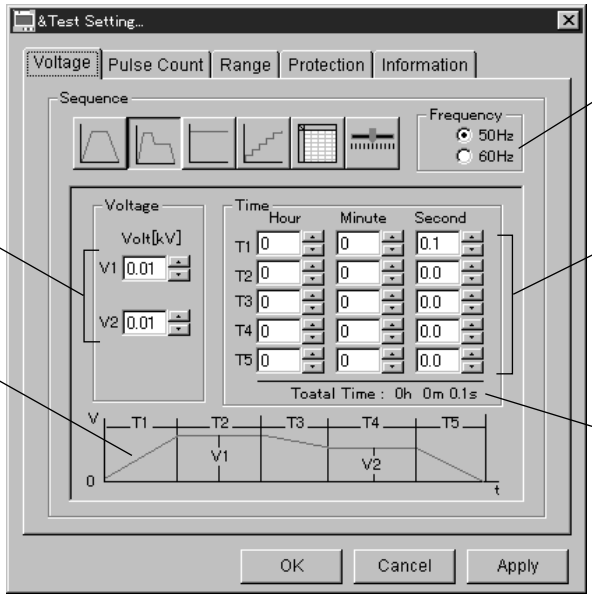
電圧印加時間の設定
設定範囲：
T1、T2およびT3を
合わせて0.1s～500h

電圧印加時間の合計表示

*1 ［Protection］ページの［Voltage］チェックボックスをチェックしている場合
（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値は設定できません。

2. Ramp With Initial Voltage

増加および減少の傾斜を持った二つの電圧を設定することができます。



印加電圧の設定
設定範囲：
0.01～5.05kV（*1）

設定パート表示
選択している電圧
または時間のパート
が点滅します。

印加電圧の周波数設定
6つのSequenceパターン
に対して、それぞれ独立
しています。

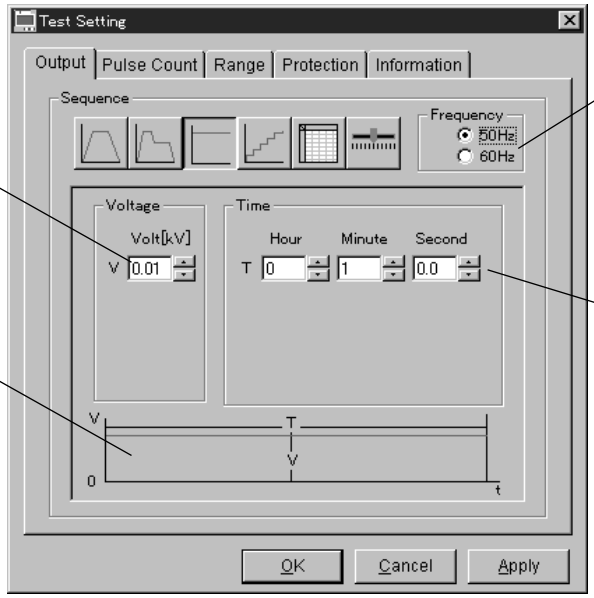
電圧印加時間の設定
設定範囲：
T1からT5を合わせて
0.1s～500h

電圧印加時間の合計表示

*1 ［Protection］ページの［Voltage］チェックボックスをチェックしている場合
（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値は設定できません。

3. Constant

設定した時間の間、一定の電圧を印加します。



印加電圧の設定
設定範囲：
0.01～5.05kV（*1）

設定パート表示
選択している電圧
または時間が点滅
します。

印加電圧の周波数設定
6 つの Sequence パターン
に対して、それぞれ独立
しています。

電圧印加時間の設定
設定範囲：
0.1s～500h

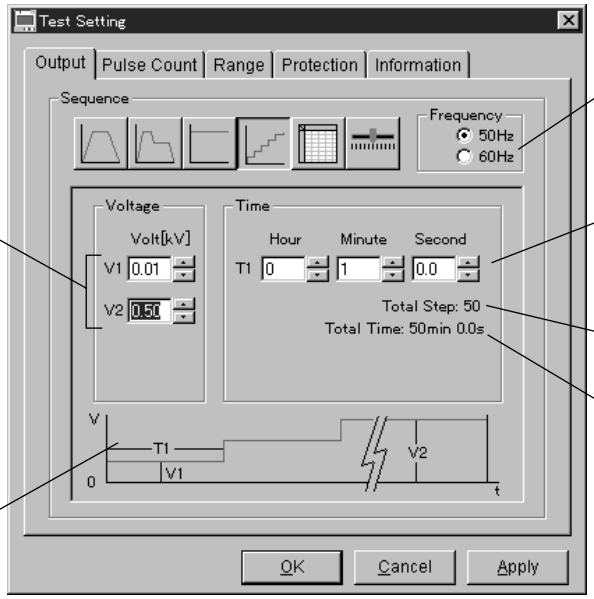
*1 ［Protection］ページの［Voltage］チェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値は設定できません。

4. Step

開始電圧と終了電圧を設定し、その間をステップ状に印加します。ステップ数は、開始電圧（V1）と終了電圧（V2）から自動的に計算されて表示されます。

Total step = V2/V1(N) （小数点以下繰り上げ）

ただし、ステップ数は最大 97 ステップまでです。



印加電圧の設定
設定範囲：
0.01～5.05kV（*1）

V1：開始電圧
V2：終了電圧

設定パート表示
選択している電圧
または時間のパート
が点滅します。

印加電圧の周波数設定
6 つの Sequence パターン
に対して、それぞれ独立
しています。

1 ステップあたりの
電圧印加時間の設定
設定範囲：
0.1s～500h

トータルステップ数表示
最大ステップ数：97

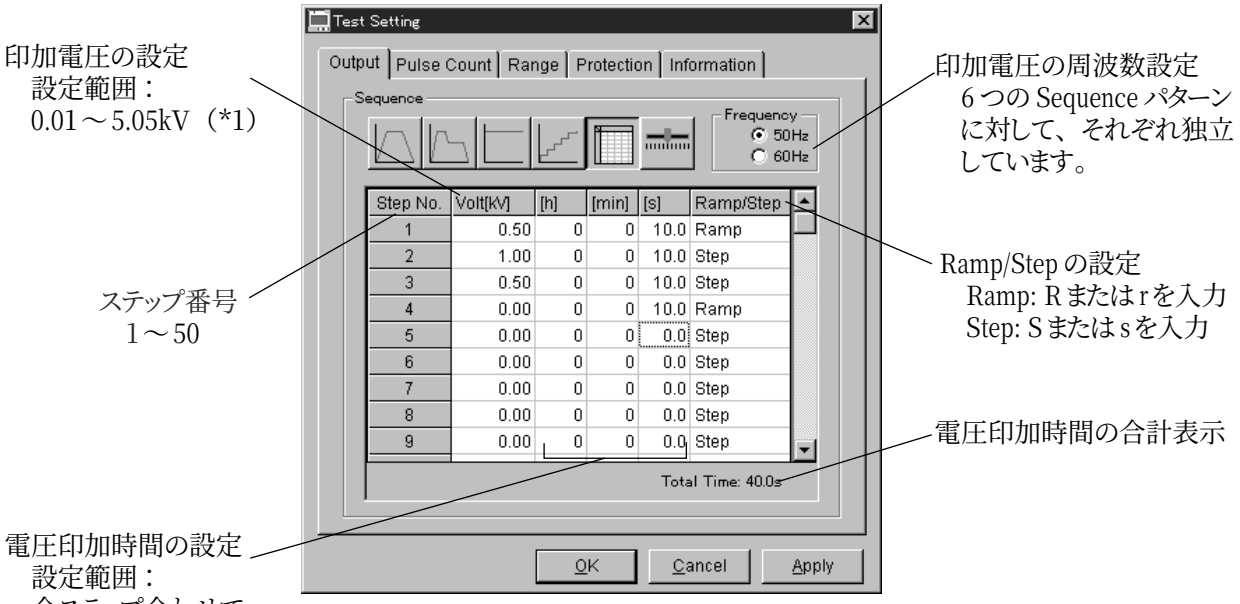
電圧印加時間の合計表示

*1 ［Protection］ページの［Voltage］チェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値は設定できません。

5. User Define

使用者が試験電圧の印加パターンを任意に設定できます。50 ステップまで、各ステップごとに電圧、時間、Ramp/Step を設定できます。

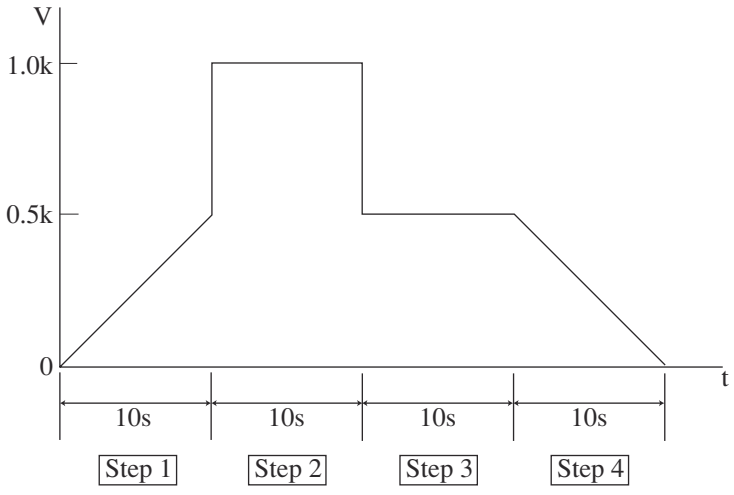
Ramp/Step の設定は、それぞれの頭文字の入力だけで可能です。



*1 ［Protection］ページの ［Voltage］ チェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値は設定できません。

パターンの設定例

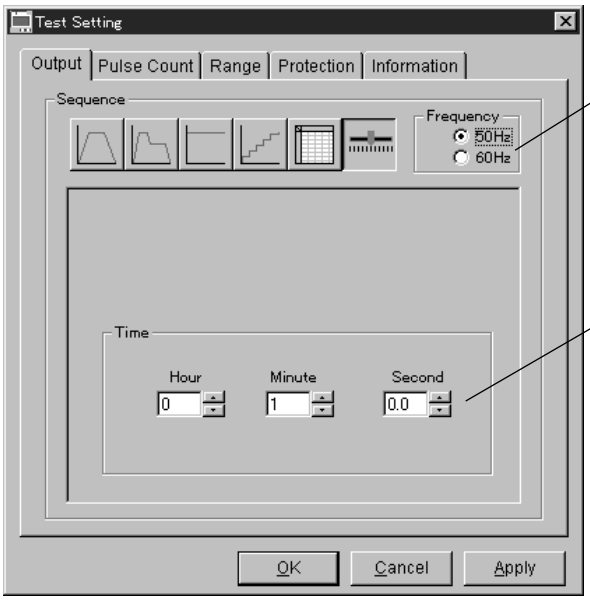
上記の画面の設定を図で表すと、次のようになります。



Step 1：10 秒間掛けて 0 から 0.5kV まで上がります。
Step 2：まず 1kV まで上がり、1kV を 10 秒間維持します。
Step 3：まず 0.5kV に下がり、0.5kV を 10 秒間維持します。
Step 4：10 秒間掛けて 0.5kV から 0 まで下ります。
Step 5～： 時間設定が 0［h］、0［m］、0［s］なので、無効ステップとなります。

6. Manual

電圧印加時間だけを設定し、試験実行中に試験者が手動で電圧値を変化させることができます。



印加電圧の周波数設定
6 つの Sequence パターンに対して、それぞれ独立しています。

電圧印加時間の設定
設定範囲：
0.1s～500h

注　意

・Manual で試験を行う場合は、誤って過大な電圧を印加するおそれがあります。［Protection］ページで［Voltage］のチェックボックスをチェックして、電圧制限値を設定しておいてください。

◆ Pulse Count ページ

電流パルスの測定条件を設定します。

Count Method

測定する電流パルスの極性を指定します。次の3種類のどれかを指定してください。

Plus[+]: 正方向のパルスのみを測定します。

Minus[-]: 負方向のパルスのみを測定します。

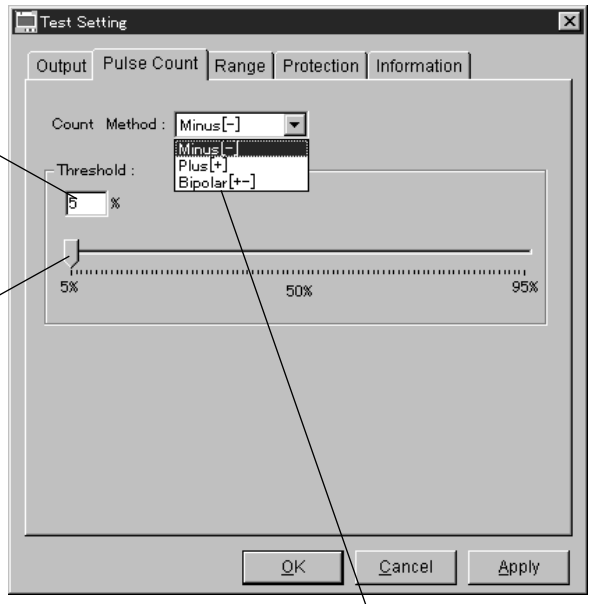
Bipolar[+-]: 正負両方向のパルスを測定します。

Threshold

パルス数を測定するかしないかを決定するスレッショールドレベルです。

レベルは、設定されている電流レンジのフルスケールに対して、5～95%の範囲で指定できます。

レベルを設定するには、設定ボックスに直接数値を入力するか、スライドレバーをドラッグします。



スレッショールドレベルの設定
設定範囲：
5～95%

スライドレバー

パルス測定方法の設定
Plus[+]: 正方向のパルスのみ測定
Minus[–]: 負方向のパルスのみ測定
Bipolar[+–]: 正負両方向のパルスを測定

注　記

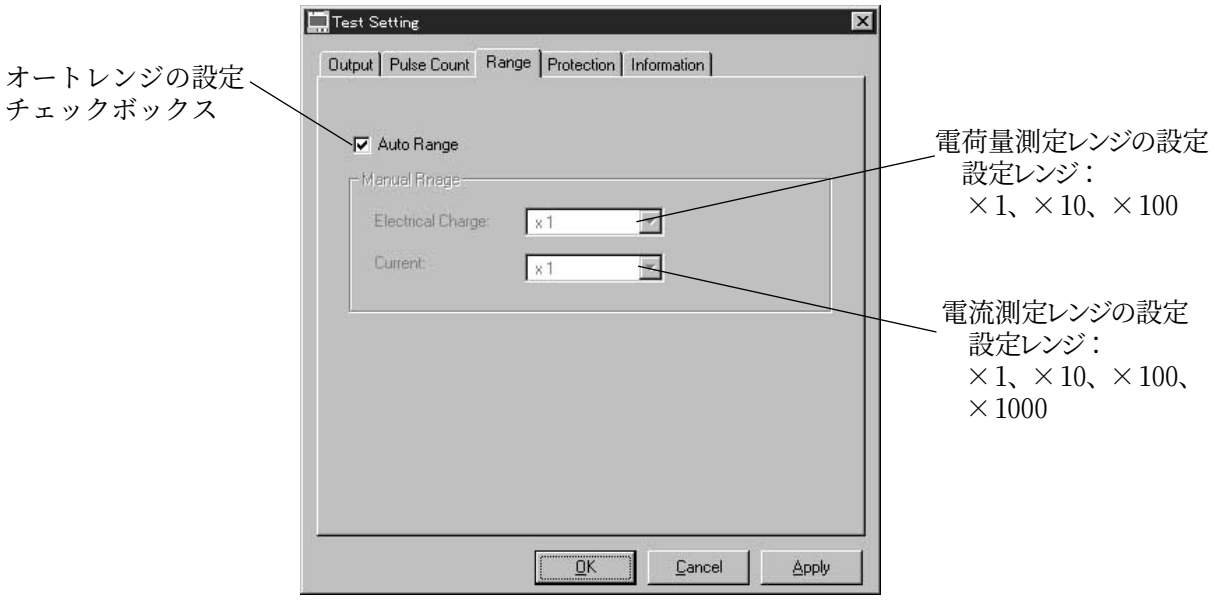
・［Range］ページで［Auto Range］を設定している場合、試験中に電流レンジが切り替わると、レベルも電流レンジに応じて変わります。

◆ Range ページ

電荷量と電流の測定レンジを設定します。

［Auto Range］をチェックすると、測定値に応じて自動的にレンジが上がります。

［Manual Range］でレンジを設定した場合は、測定値が設定したレンジを超えると、Status Monitor ウインドウに"Range Over" を表示します。"Range Over" の状態が継続すると、試験は中断します。



注　記

・測定レンジは、電荷量および電流共に試験実行中に変更することもできます。試験開始後、［Test］メニューの［Manual Range］コマンドまたは［Auto Range］コマンドあるいはツールバーのボタンを使用してください。

・電荷量レンジおよび電流レンジの切り替わり直後の測定値は、本器の仕様を満足しないことがあります。これは、本器の内部回路の応答が平均値応答のために、100ms 程度の時間を要するからです。

解　説

・レンジ

本器は部分放電電荷量の測定範囲を広くするために、電流レンジと電荷量レンジの2系統のレンジを持っています。電流レンジは、［×1］、［× 10］、［× 100］、［× 1000］の 4 レンジで、電荷量レンジは、［× 1］、［× 10］、［× 100］の 3 レンジです。各レンジは数字が小さいほど微少な部分放電を検出できます。言い換えると、レンジはその数字が大きくなるほど、大きな部分放電電荷量を測定できます。本器では

小さな部分放電を検出できるレンジを「小さなレンジ」と呼び、その逆を「大きなレンジ」と呼びます。
レンジに は、［Manual Range］と［Auto Range］の 2 通りのモードがあります。被試験物によって、最適な測定レンジがありますが、初めて測定する被試験物に対しては、まず［Auto Range］で測定して、最適なレンジを見つけ、その後［Manual Range］にして測定することをおすすめします。

・電流レンジと電荷量レンジの関係

本器は部分放電による電荷の移動（電流）を検出し、それを一定時間積分して電荷量を得ることによって、部分放電電荷量を測定します。したがって、電流レンジと電荷量レンジの組み合わせによって、部分放電電荷量の最終的なレンジが決まります。つまり、電流レンジの 4 レンジと電荷量レンジの 3 レンジの組み合わせですので、合計 12 種類のレンジになります。
電荷量測定のフルスケールは、電流レンジと電荷量レンジの掛け算で決まります。したがって、レンジの組み合わせによっては、電荷量測定のフルスケールが同じになる場合もあります。
　たとえば、電流レンジ " × 10" と電荷量レンジ " × 1" の組み合わせは、電流レンジ " × 1" と電荷量レンジ " × 10" の組み合わせと同じフルスケールになります。
フルスケールとレンジの関係を下表に示します。

		電荷量レンジ		
		× 1	× 10	× 100
電流レンジ	× 1	100pC	1nC	10nC
	× 10	1nC	10nC	100nC
	× 100	10nC	100nC	1 μ C
	× 1000	100nC	1 μ C	10 μ C

・電流レンジ

電流レンジは、パルス状に発生する部分放電の電流を検出する部分のレンジです。部分放電パルス電流のピーク値に応じて設定します。被試験物内にボイド（*1）がある場合では、高い印加電圧で、ボイドの静電容量が被試験物の静電容量に対して大きいとき、大きな電流レンジが必要です。一般的には、ボイドの大きさが大きいとき、大きな電流レンジが必要です。

解　説（つづき）

・電荷量レンジ

電荷量レンジは、部分放電電荷量を積分する回路のレンジです。部分放電電荷量の大きさに応じて設定します。被試験物内にボイド（*1）がある場合では、部分放電パルス数が多いとき、または一つのボイドによる部分放電の電荷量が多いときに、大きなレンジが必要です。一般的にはボイドの数が多いとき、またはボイドの大きさが大きいとき、大きな電荷量レンジが必要です。

・オートレンジ

［Auto Range］の動作は次のようになります。

1. 測定スタート時は、電流レンジ× 1、電荷量レンジ× 1 です。
2. 本器の内部で電荷量のオーバーレンジを検出したとき、電荷量レンジが一つ大きくなります。
3. 本器の内部で電流のオーバーレンジを検出したとき、電流レンジが一つ大きくなり、電荷量レンジが一つ小さくなります。電荷量レンジが一つ小さくなるのは、電流レンジが大きくなったときにも、電荷量測定のフルスケールを変えないためです。
4. 電流および電荷量レンジは、最大レンジのときはそれより大きく、または最小レンジのときはそれより小さくはなりません。
5. 部分放電のピーク値または、電荷量が小さくなっても、各レンジは小さくなることはありません。例外として上記 3. の場合に電荷レンジが小さくなる以外には、［Auto Range］でレンジは小さくなりません。

*1：絶縁物中にできた空気の泡

◆ Protection ページ

電圧、電荷量、電流、パルス数それぞれに制限値を設定し、被試験物を保護します。測定値が制限値を超えると、試験は停止します。

注　意

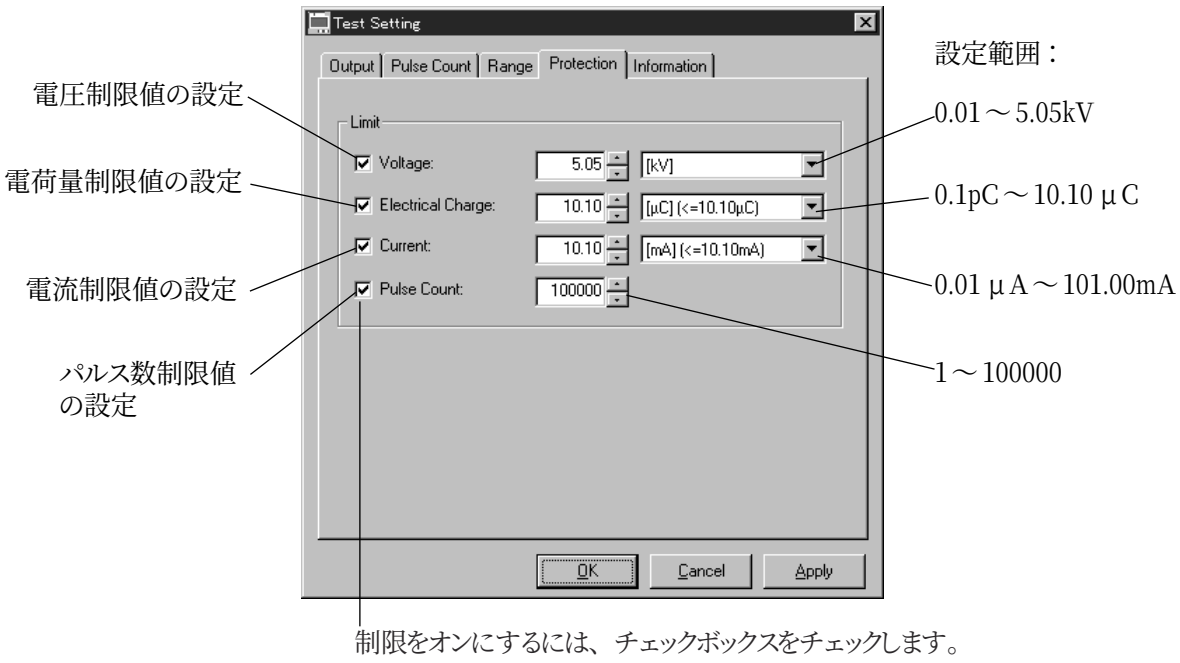
・[Limit] はデフォルトでは、すべてのチェックボックスがチェックされ、設定ボックスにはそれぞれ設定可能な最大値が入力されています。被試験物を保護する必要がある場合は、必ずその被試験物に適した値を設定してください。

注　記

・[Voltage] のチェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）、電圧制限値以上の値が印加電圧に設定できなくなります。

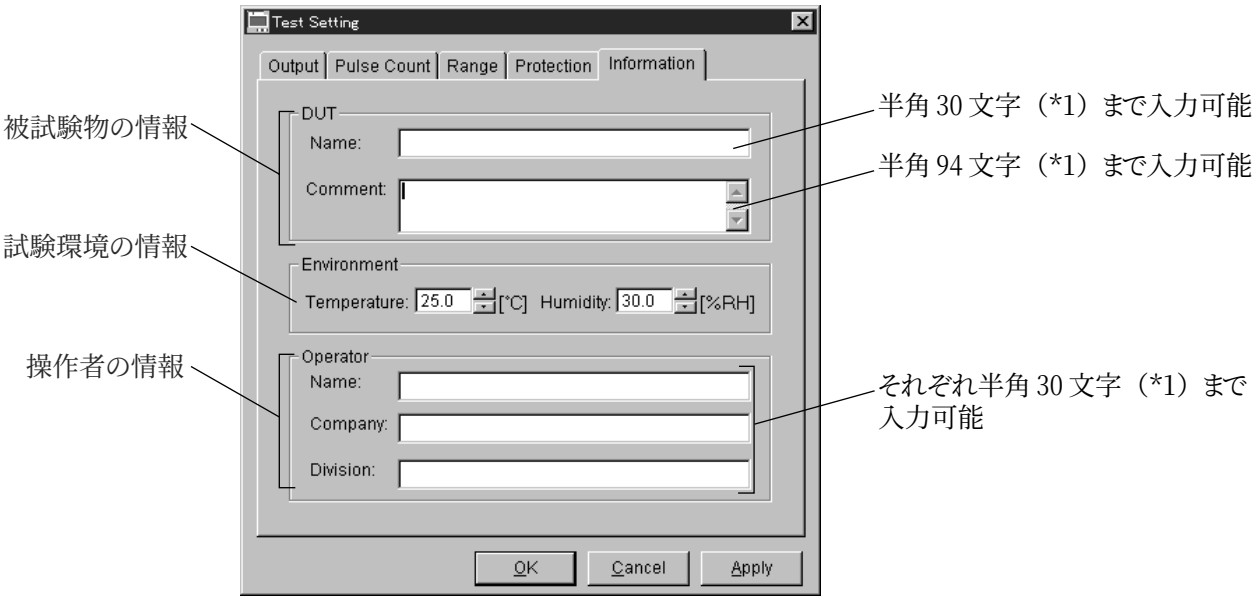
解　説

・この保護機能はソフトウェアPDTesterによって実行されます。ソフトウェアPDTesterは取得した測定値が制限値を越えているかどうかを判断し、もし越えていたら試験を停止させます。取得データは15サイクル毎にコンピュータに取り込まれますので、ソフトウェアPDTesterが測定値を判定するのは、KPD1050本体の動作から15サイクル（50Hzでは300ms、60Hzでは250ms）後になります。



◆ Information ページ

被試験物の情報、試験時の温湿度、操作者の情報を記録するページです。必要に応じて、記入してください。テキストボックスに入力できる文字数を下記に示します。日本語も入力可能です。



*1：全角文字の入力は、半角文字 2 文字分の入力として扱われます。

注　記

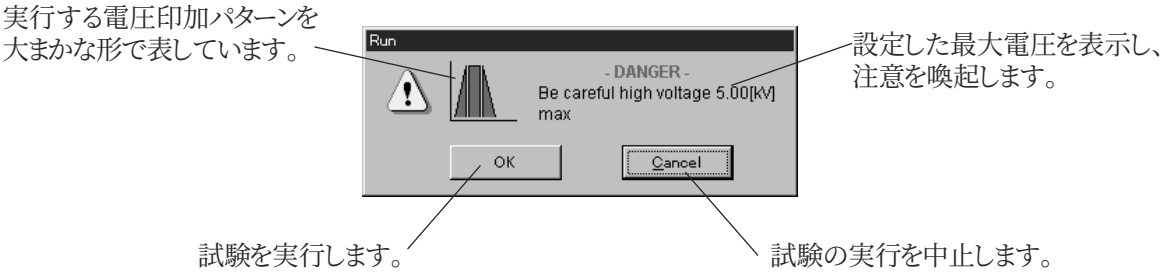
- **Information ページの各情報は、Sheet データファイル（.CSV, .XLS）に埋め込まれますので、正しく入力してください。**
- **温度、湿度の値は、ソフトウェア PDTester 起動時、0.0 [℃]、0.0 [%] にセットされていますので、正しい値を入力してください。**

■ Run

試験を開始します。実際に試験を実行する前に、つぎの確認画面が表示されます。

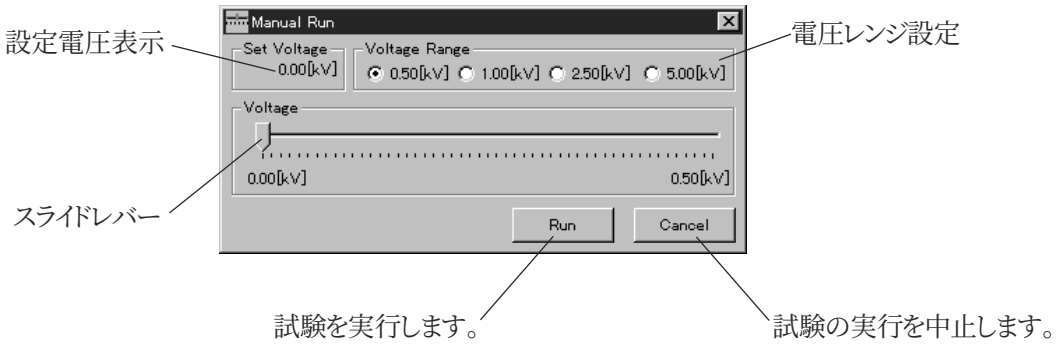
注　記

・[Test] メニューの [Options...] の [Protection] ページで [Run with...] のチェックボックスをチェックすると、チェックしたキーを押しながらでないと、[OK] ボタンをクリックできなくなります。Manual の場合では適用されません。4-24 ページ参照。



［Test Setting...］ダイアログの Voltage ページ内の［Sequence］を［Manual］に設定して、［Run］コマンドを実行した場合は、つぎの画面が表示されます。

電圧レンジを選択し、試験実行中にスライドレバーをドラッグすれば、設定したレンジの範囲内で任意の電圧を印加することができます。ただし、［Protection］ページの［Voltage］チェックボックスをチェックしている場合（電圧保護がオンの場合）は、電圧制限値以上の電圧を印加することはできません。



■ Stop

試験を中断します。

注　意

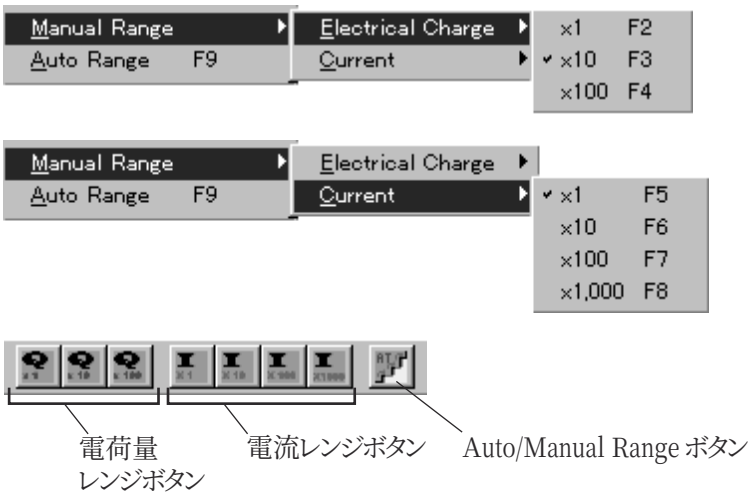
・ソフトウェアで試験を中断させるので、ＫＰＤ１０５０本体の EMERGENCY STOP スイッチで中断する場合より時間が掛かります。緊急に試験を中断したいときは、EMERGENCY STOP スイッチを使用してください。

■ Manual Range

試験実行中に測定レンジを［Manual Range］に切り替えます。

［Auto Range］から［Manual Range］に切り替えるには、［Auto Range］コマンドを選択し、コマンド名の前のチェックを外すか、ツールバーの［Auto/Manual Range］ボタンをクリックします。

手動で測定レンジを切り替えるには、サブメニューまたはツールバーの電荷量および電流レンジボタンから希望のレンジを選択してください。



■ Auto Range

試験実行中に測定レンジを［Auto Range］に切り替えます。また、［Auto Range］に設定されている場合は、［Manual Range］に切り替えます。

［Manual Range］から［Auto Range］に切り替えるには、［Auto Range］コマンドを選択するか、ツールバーの［Auto/Manual Range］ボタンをクリックします。

［Auto Range］に設定されている場合、ツールバーの電荷量および電流レンジボタンは淡色表示となり、選択できなくなります。

■ Calibration

Daily Calibration プログラムを起動し、始業点検を行います。

注　記

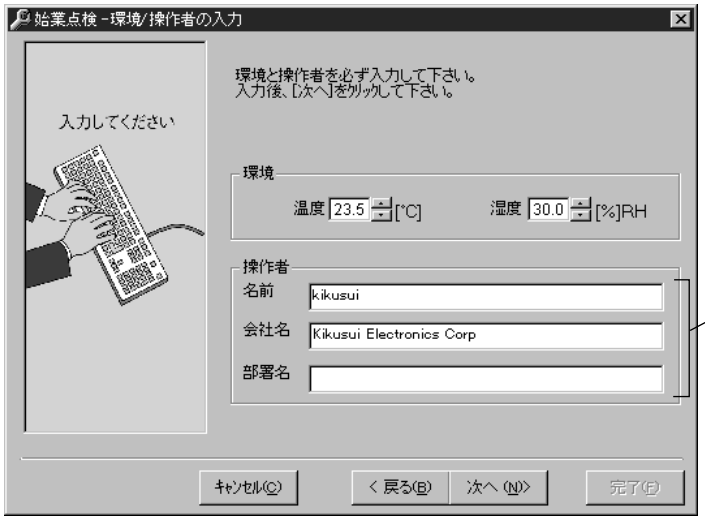
・試験を実行する前に1日1回、本器の電荷量測定機能を校正してください。この校正のことを本器では、始業点検と呼びます。

・通常の試験では、部分放電の性質上、始業点検は1日に1回で十分ですが、特別に精度の良い試験を行うためには、頻繁に始業点検を行うことをお勧めします。本器の測定確度は始業点検直後が最も高く、本器の性能もその状態で規定しています。したがって、精度が要求される試験を行う際、特に始業点検後に周囲温度が変化したときは、再度始業点検を行うことをお勧めします。

始業点検はウィザードになっていますので、表示されるダイアログに従って簡単に行うことができます。

◆環境／操作者の入力

始業点検時の温湿度、操作者の情報を記録するページです。操作者の名前を入力しないと、メッセージ画面が表示され、次のページには進めません。テキストボックスには半角 30 文字まで入力できます。日本語も入力可能です。



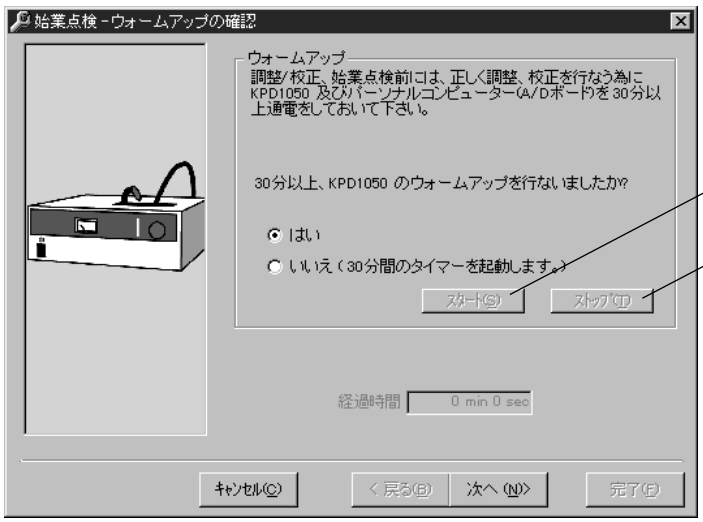
*1：全角文字の入力は、半角文字 2 文字分の入力として扱われます。

◆ウォームアップの確認

始業点検前のウォームアップの確認をします。始業点検を正確に行うためにKPD1050本体は、少なくとも30分以上ウォームアップ（通電）が必要です。

KPD1050本体のPOWERスイッチを投入してからすでに30分以上経過しているなら、［はい］をチェックし、［次へ(N)］ボタンをクリックしてください。

30分経過していないなら、［いいえ］をチェックし、［スタート(S)］ボタンをクリックしてください。その場合、経過時間が表示され、30分後に停止します。ウォームアップを中止したい場合は、［ストップ(T)］ボタンをクリックしてください。



ウォームアップを開始します。

ウォームアップを中止します。

注　記

・［いいえ］をチェックし、［スタート(S)］ボタンをクリックした場合、ソフトウェアPDTesterは単に時間を計測するだけで、KPD1050本体に対して何も行いません。

◆電荷量計始業点検

始業点検を実行します。

前回の始業点検のデータを印刷しておきたい場合は、［印刷(P)］ボタンをクリックしてください。

KPD1050本体に実装されている標準電荷発生器のCALIBRATOR OUT端子（後面のBNCコネクタ）とKPD1050本体のLOW端子（上面の出力端子部）を付属の標準電荷発生器用ケーブルで接続してください。

接続後、［完了(F)］ボタンをクリックしてください。始業点検は約60秒間掛かります。

始業点検を開始します。

注　記

・始業点検において、つぎのエラーメッセージが現れた場合は、お買い上げ元または当社営業所に定期校正を依頼してください。

解　説

・始業点検

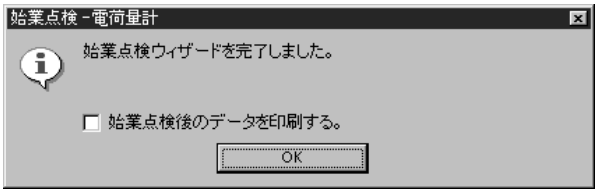
本器は、定期校正（初回は工場出荷時の校正）で得られた校正データを次の定期校正が実行されるまで保存しています。
始業点検は、この校正データを基準として始業点検で得られたデータと比較します。始業点検でエラーメッセージが表示されなければ、始業点検のデータを書き換えます。書き換えられたデータは、次の始業点検を実行するまで保存されます。ただし、次の始業点検でも基準となるデータは、定期校正時の校正データのままです。エラーメッセージが表示された場合は定期校正が必要となります。

◆始業点検の完了

始業点検が完了すると、次のメッセージが現れます。

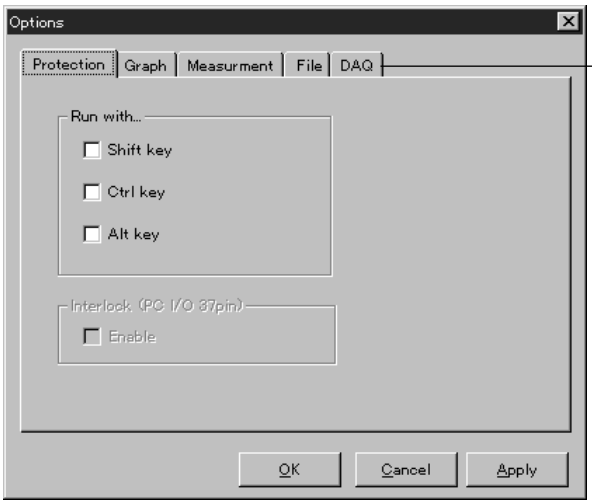
実行した始業点検のデータを印刷したい場合は、[始業点検後のデータを印刷する。]をチェックし、［OK］ボタンをクリックしてください。

始業点検データの印刷例を本書の「付録」に載せています。



■ Options...

ソフトウェア PDTester の操作および動作に関する設定を行います。



［OK］ボタン
設定条件を保存し、［Options...］ダイアログを閉じます。

［Cancel］ボタン
設定条件を保存しないで、［Options...］ダイアログを閉じます。

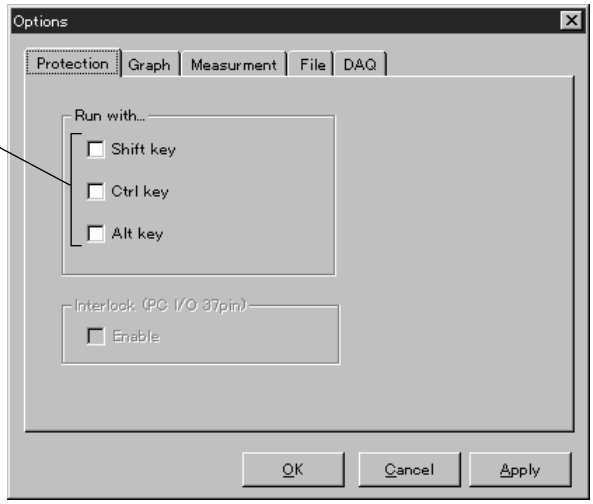
［Apply］ボタン
設定条件を保存します。［Options...］ダイアログは閉じません。

◆ Protection ページ

Run with...

各チェックボックスをチェックすると、チェックしたキーを押しながらでないと、試験の実行画面で［OK］ボタンをクリックできなくなります。キーは［Shift］、［Ctrl］および［Alt］を指定することができ、組み合わせも可能です。Manual の場合では適用されません。

試験実行の保護
チェックしたキーを押しながらでないと、
［Run］ボタンをクリックできません。



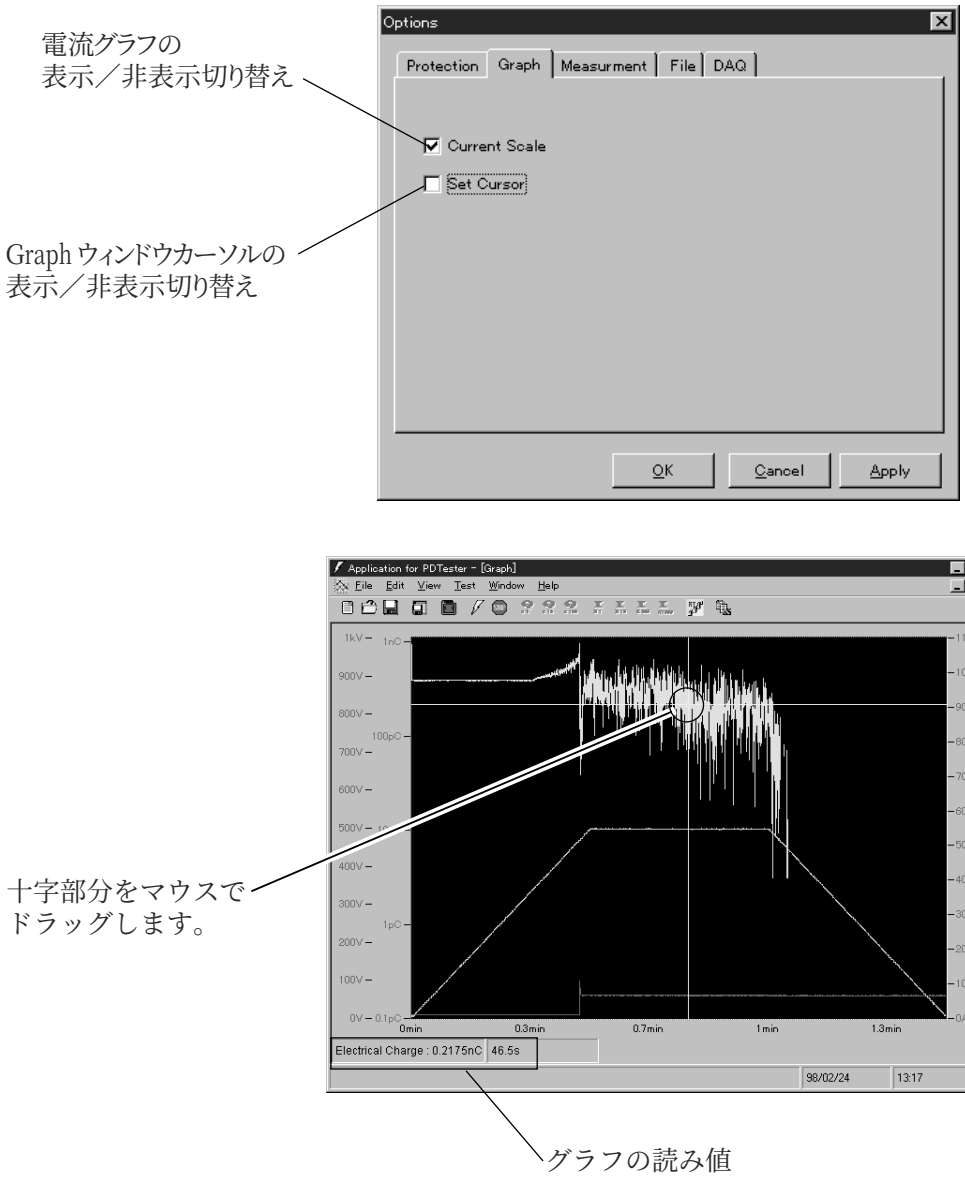
◆ Graph ページ

Current Scale

Graph ウィンドウの電流のグラフを表示または非表示にします。チェックボックスをチェックすると、電流のグラフを表示します。

Set Cursor

測定終了後、Graph ウィンドウにカーソルを表示または非表示にします。チェックボックスをチェックすると、カーソルを表示します。



カーソルは最初左下に位置し、十字部分をマウスでドラッグすると、グラフ上を移動させることができます。

カーソルを表示させると、Graphウィンドウの左下にグラフの読み値が表示されます。カーソルをドラッグして読みたい位置に合わせてください。表示はグラフの種類（電圧、電荷量および電流）に応じて自動的に切り替わります。

◆ Measurement ページ

After DAQ Over Write Error

試験中に測定データの取りこぼし（DAQ Over Write Error）が発生した場合、試験を中止（Stop）するか、再度試験を開始（ReStart）するかを設定します。

注　記

・ソフトウェアPDTesterがA/D（DAQ）ボードからのデータを処理するとき、次のデータ取得までに処理が完了しないと、A/D（DAQ）ボードは、前のデータに次のデータを上書きしてしまいます。これが測定データの取りこぼしになります。

測定データの取りこぼしが発生した場合は、「4.1 ソフトウェアPDTester使用上の注意」が守られているか確認してください。

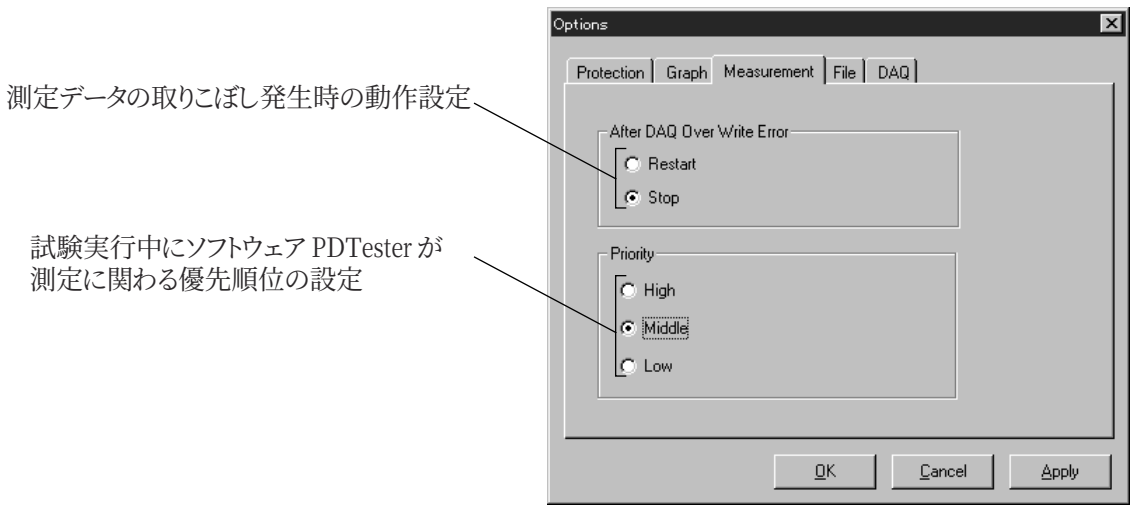
Priority

試験実行中にソフトウェアPDTesterが測定に関わる優先順位を設定します。通常は、"Middle"（デフォルトの設定）を選択してください。

注　記

・「4.1 ソフトウェアPDTester使用上の注意」を守っても、測定データの取りこぼしが発生するようならば、"High" を選択してみてください。試験実行中に測定に関わる優先順位がもっとも高くなりますが、メニューの選択など、測定以外の動作の反応は鈍くなります。

・"High"を選択しても、測定データの取りこぼしが頻繁に発生するようならば、ご使用のコンピュータのメモリを増設するか、速度の早いCPUを搭載したコンピュータをお使いください。



◆ File ページ

Automatically Save Sheet

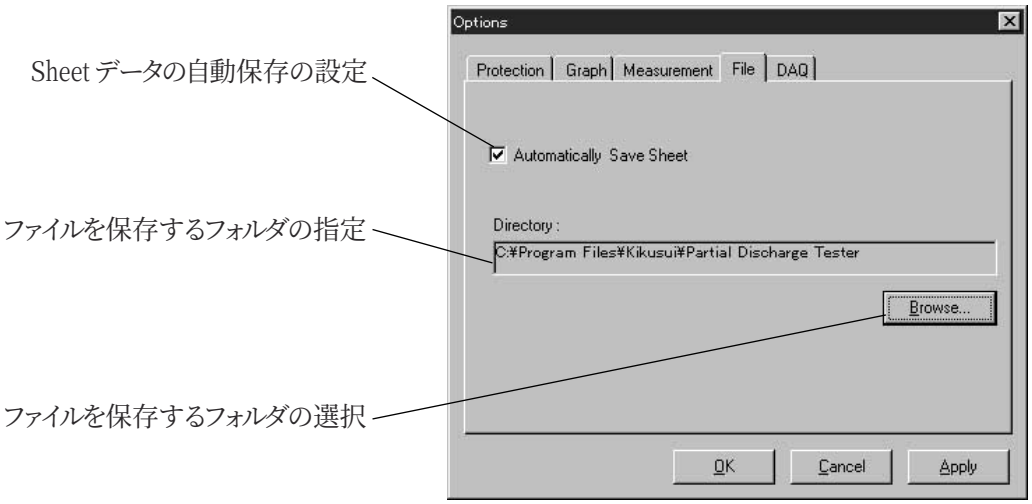
このチェックボックスをチェックすると、試験が終了するたびにSheetデータを新規テキストファイル(拡張子:.CSV)として自動的に保存します。ファイル名は、下記のように保存時の時刻になります。

Directory

ファイルを保存するフォルダを指定します。フォルダのディレクトリは［Browse...］ボタンを押すと選択できます。

Browse...

ファイルを保存するフォルダを選択して、［Directory］に貼り込みます。

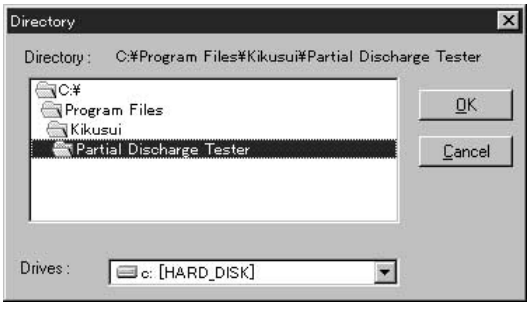


自動的に付けられるファイル名

XX_XXX_XX_XX_XX_XX.CSV
年　月　日　時　分　秒

（例）98年2月10日　13時31分25秒
98Feb10_133125.CSV

［Browse...］ボタンを押すと次のような画面が現れますので、ファイルを保存するフォルダを選択し、［OK］ボタンを押してください。選択したフォルダのディレクトリがボックスに貼り込まれます。



◆ DAQ ページ

DAQ Driver Version

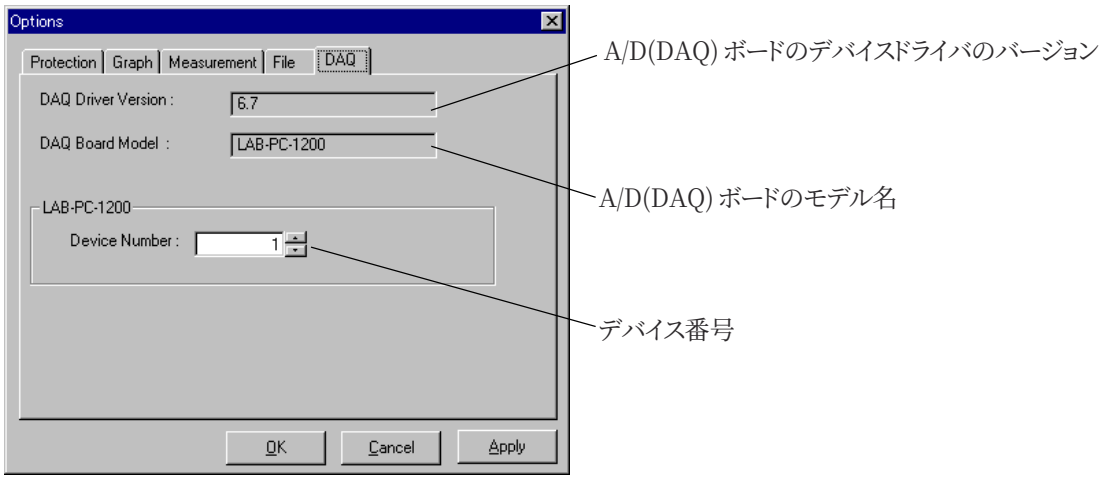
A/D（DAQ）ボードのデバイスドライバのバージョンを表示します。

DAQ Board Model

使用する A/D（DAQ）ボードのモデル名を表示します。
本器に使用できる A/D（DAQ）ボードは次の 3 つです。
Lab-PC-1200、PCI-1200、および DAQCard-1200
これ以外のボードがインストールされている場合は"No support DAQ Board"、なにもインストールされていない場合は"Nothing DAQ Board"と表示します。

Device Number

この番号が、使用する A/D（DAQ）ボードのデバイス番号と一致していないと、ソフトウェア PDTester は A/D（DAQ）ボードをコントロールできません。通常は、"1" を設定します。



A/D（DAQ）ボードのデバイス番号を確認するには

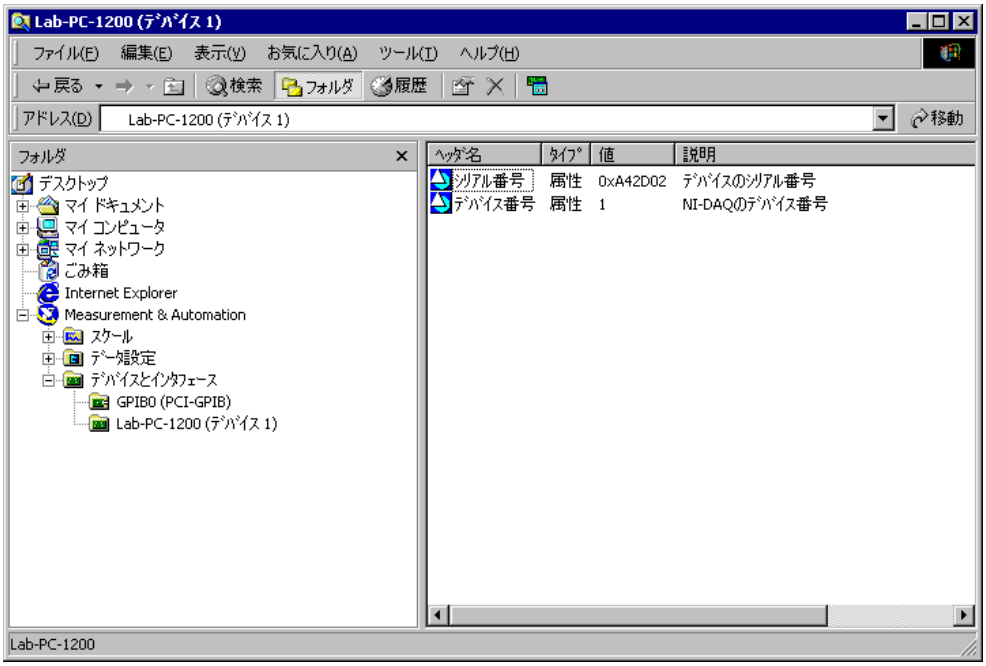
注　記

・以下説明では、A/D（DAQ）ボードに付属のソフトウェアを使用します。説明で使用しているソフトウェアのバージョンは"6.7"です。他のバージョンでは、画面や操作が異なる場合があります。

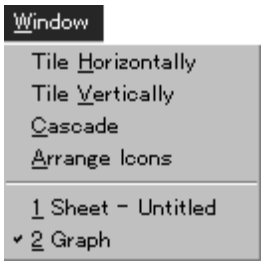
詳細は、A/D（DAQ）ボードに付属のマニュアルを参照してください。

デスクトップ上にある Measurement & Automation をクリックします。

"Measurement & Automation" フォルダ内にある "デバイスとインターフェイス" フォルダを選びデバイス番号を確認します。デフォルトでは 1 が選ばれています。



Window メニュー



■ Tile Horizontally

表示されているウインドウを上下に並べます。

■ Tile Vertically

表示されているウインドウを左右に並べます。

■ Cascade

表示されているウインドウを重ね合わせます。

■ Arrange Icons

アイコン化されたウインドウを整列します。

Help メニュー

■ PDTester Help...

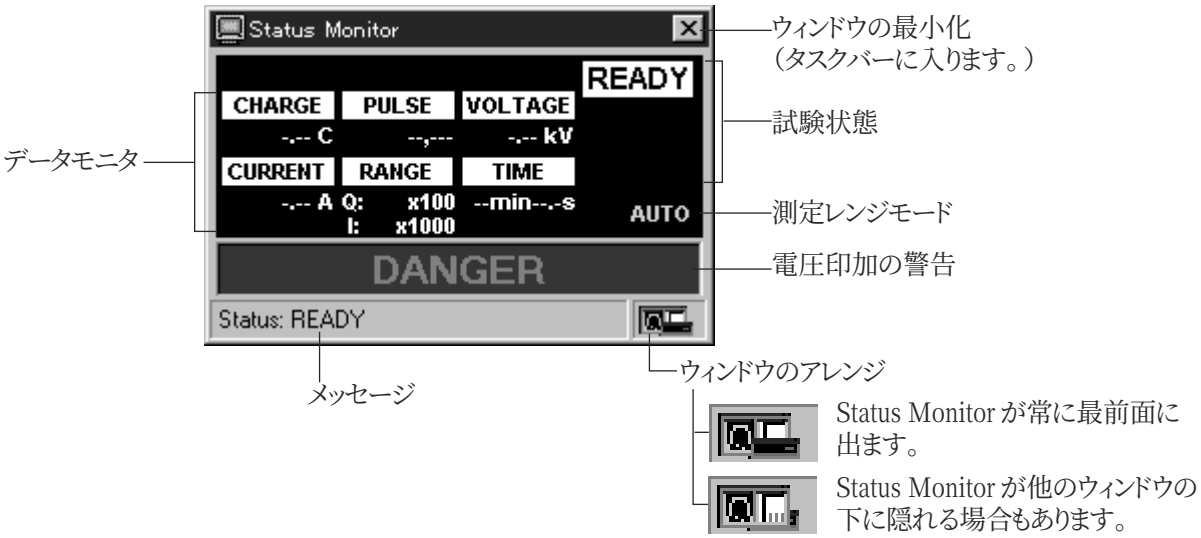
ソフトウェア PDTester のオンラインヘルプを表示します。

■ About PDTester...

ソフトウェア PDTester のバージョン情報を表示します。

4.3 Status Monitor

試験の実行状態を表示するウインドウです。



■データモニタ

試験中に測定データや印加電圧などを表示します。表示は、試験電圧の周波数が 50Hz では 300ms、60Hz では 250.5ms 毎に書き換わります。

解　説

・測定データは、試験電圧の周波数が 50Hz では 20ms、60Hz では 16.7ms 毎に取得されます。ソフトウェア PDTester は、データを 15 個取得すると、15 個目のデータをデータモニタに表示します。

CHARGE

　電荷量を表示します。

PULSE

　電流のパルス数を表示します。

VOLTAGE

　印加電圧を表示します。

CURRENT

　電流を表示します。

RANGE

　［Q:］は電荷量の測定レンジを、［I:］は電流の測定レンジを表示します。

TIME

　試験開始からの経過時間を表示します。

　1h 未満は xxmin xx.xs、1h 以上は xxxh xxmin と表示します。

■試験状態

現在の状態を示します。

READY

試験を開始できる状態です。

TEST

試験を実行している状態です。

ALARM

メッセージに表示された原因で試験が中断された状態です。

■測定レンジモード

AUTO

測定レンジのモードが［Auto Range］に設定されていることを示します。

MANUAL

測定レンジのモードが［Manual Range］に設定されていることを示します。

■電圧印加の警告

試験が開始され、試験電圧が印加されている状態では、DANGERのバーが明るい赤色になり注意を喚起します。

■メッセージ

試験状態とアラームの内容を表示します。メッセージの種類と説明を下記に示します。

Status: READY

試験を開始できる状態です。

Status: RUNNING

試験を実行中です。

Status: ABORTED

［Stop］コマンドにより、試験が中断されました。

Status: END

試験が終了しました。

Status: Over Voltage Protection

印加電圧が電圧制限値を超え、保護機能が作動しました。

Status: Over Current Protection

測定電流が電流制限値を超え、保護機能が作動しました。

Status: Over Electrical Charge Protection

測定電荷量が電荷量制限値を超え、保護機能が作動しました。

Status: END (Warning:Restarted)

測定は終了しましたが、途中で測定データの取得に失敗しました。15サイクル以上の測定データを失っています。

Status: RUNNING (Warning:Restarted)

測定を実行中ですが、途中で測定データの取得に失敗しました。15サイクル以上の測定データを失っています。

Status: Over Pulse Count Protection

測定パルス数がパルス数制限値を超え、保護機能が作動しました。

注　記

・制限値を超えたために試験が中断した場合は、[Test Setting] ダイアログの［Protection］ページを開き、制限値を変更するか、チェックボックスのチェックを外してみてください。

Status: Over Range

測定電流または測定電荷量が、設定されている測定レンジを超え、測定不能になりました。

注　記

・"Over Range" で試験が中断した場合は、［Test Setting］コマンドから［Range］ページを開き、測定レンジを変更するか、[Auto Range] のチェックボックスをチェックしてみてください。

Status: <EMERGENCY STOP> On

次のいずれかの原因により、KPD1050 本体が緊急停止しました。

1. EMERGENCY STOP スイッチが押された。
2. 安全カバーが開けられた。
3. 放電により KPD1050 本体内部の保護回路が作動した。

注　記

・KPD1050本体内部の保護回路が作動した場合は、KPD1050本体およびソフトウェア PDTester の再立ち上げが必要です。

Status: Over Heat/Load Protection

KPD1050 本体内部の過熱保護機能、または過負荷保護機能が作動しました。

Status: Hardware Error

KPD1050 本体内部に異常が検出されました。

Status: Voltage Error Protection

設定電圧と印加電圧に大きな差を生じました。

Status: DAQ Over Write Error

測定データの取得に失敗しました。15サイクル以上の測定データを失っています。

注　記

・ソフトウェア PDTester が測定に関わる優先順位を変更することで、"DAQ Over Write Error" の発生を防ぐことができる場合があります。詳しくは、［Test］メニューの［Options...］の［Measurement］ページの項を参照してください。

Status: Measure Time Out Error

測定が規定時間を大幅に超えています。KPD1050本体とのケーブル接続などを確認してください。

Status: Command Time Out Error

KPD1050 本体へのシリアルデータ転送に異常が生じました。

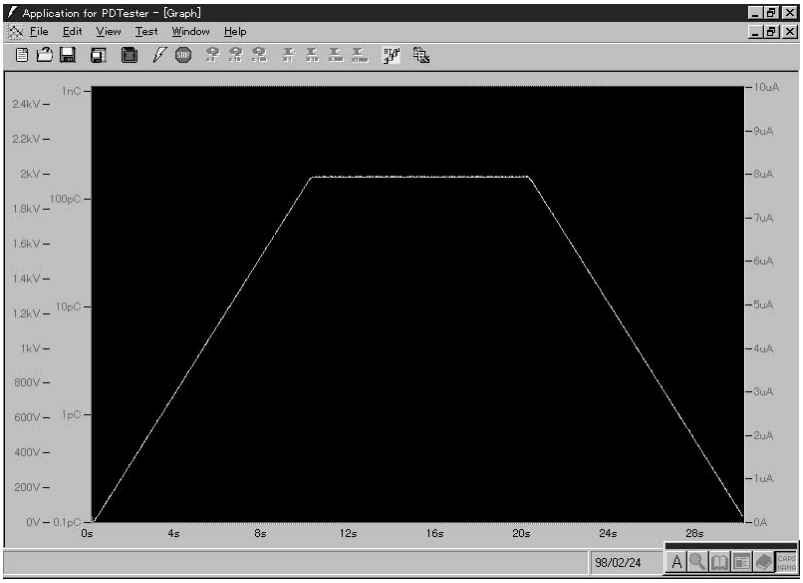
Status: DAQ Error xxxxx

A/D（DAQ）ボードおよびドライバソフトウェアによりエラーが生じました。xxxxx はエラー番号を示しています。

4.4 Graph ウインドウ

取得したデータをグラフで示します。表示されるグラフは、つぎのように色で区別できます。

緑：印加電圧、青：電荷量、赤：電流



注　記

- **画面の Graph ウィンドウに描かれたグラフは、ファイルとして保存できません。保存したい場合は、画面のコピーをクリップボードに取り込み、他のドキュメントに貼り付けてください。**

  画面のコピーをクリップボードへの取り込むには、[Alt] キーを押しながら［PrintScreen］キーを押します。（キーの表記はコンピュータにより異なります。）また、貼り付けは、一般的に［編集］メニューの［貼り付け］コマンドを使用します。（アプリケーションにより表記が異なります。）

- **[Test] メニューの [Options...] の [Graph] ページで [Current Scale] のチェックボックスをアンチェックすると、電流グラフは表示されません。**

- **[Test] メニューの［Options...］の［Graph］ページで［Set Cursor］のチェックボックスをチェックすると、Graphウィンドウにカーソルを表示します。**

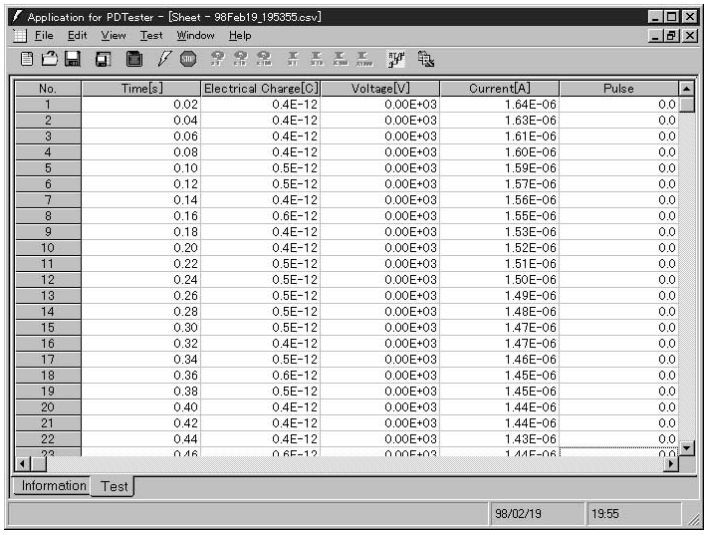
  カーソルを表示した場合、Graphウィンドウの左下に表示されるカーソルの読み値は、Sheetウィンドウの取得データの測定分解能より1桁多い値を表示することがあります。これは、Sheetウィンドウの取得データはその1桁多い読み値の最小桁を四捨五入した値になるからです。

- **電流値プリフィックスの "u" は、マイクロ（μ）を表しています。**

4.5 Sheet ウインドウ

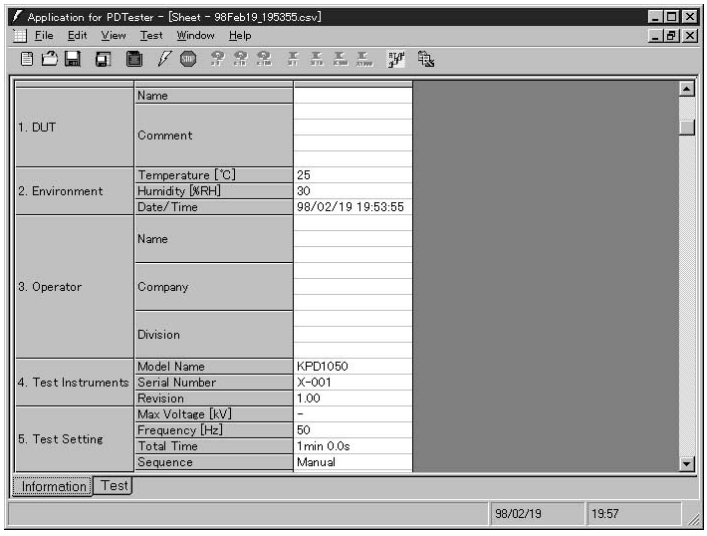
取得したデータと［Test Setting...］ダイアログの［Information］ページに入力した試験情報を表示します。Sheet ウインドウには、［Test］ページと［Information］ページの 2 つのページがあり、画面下のタブをクリックして切り替えます。

取得データは［Test］ページに表示されます。



No.	Time[s]	Electrical Charge[C]	Voltage[V]	Current[A]	Pulse
1	0.02	0.4E-12	0.00E+03	1.64E-06	0.0
2	0.04	0.4E-12	0.00E+03	1.63E-06	0.0
3	0.06	0.4E-12	0.00E+03	1.61E-06	0.0
4	0.08	0.4E-12	0.00E+03	1.60E-06	0.0
5	0.10	0.5E-12	0.00E+03	1.59E-06	0.0
6	0.12	0.5E-12	0.00E+03	1.57E-06	0.0
7	0.14	0.4E-12	0.00E+03	1.56E-06	0.0
8	0.16	0.6E-12	0.00E+03	1.55E-06	0.0
9	0.18	0.4E-12	0.00E+03	1.53E-06	0.0
10	0.20	0.4E-12	0.00E+03	1.52E-06	0.0
11	0.22	0.5E-12	0.00E+03	1.51E-06	0.0
12	0.24	0.5E-12	0.00E+03	1.50E-06	0.0
13	0.26	0.5E-12	0.00E+03	1.49E-06	0.0
14	0.28	0.5E-12	0.00E+03	1.48E-06	0.0
15	0.30	0.5E-12	0.00E+03	1.47E-06	0.0
16	0.32	0.4E-12	0.00E+03	1.47E-06	0.0
17	0.34	0.5E-12	0.00E+03	1.46E-06	0.0
18	0.36	0.6E-12	0.00E+03	1.45E-06	0.0
19	0.38	0.5E-12	0.00E+03	1.45E-06	0.0
20	0.40	0.4E-12	0.00E+03	1.44E-06	0.0
21	0.42	0.4E-12	0.00E+03	1.44E-06	0.0
22	0.44	0.4E-12	0.00E+03	1.43E-06	0.0
23	0.46	0.6E-12	0.00E+03	1.44E-06	0.0

試験情報は［Information］ページに表示されます。



1. DUT	Name	
	Comment	
2. Environment	Temperature [℃]	25
	Humidity [%RH]	30
	Date/Time	98/02/19 19:53:55
3. Operator	Name	
	Company	
	Division	
4. Test Instruments	Model Name	KPD1050
	Serial Number	X-001
	Revision	1.00
5. Test Setting	Max Voltage [kV]	-
	Frequency [Hz]	50
	Total Time	1min 0.0s
	Sequence	Manual

注　記

- ソフトウェアPDTesterはSheetウインドウのデータをテキストファイル（拡張子：.CSV）に保存できますが、そのファイルをソフトウェアPDTesterで開くことはできません。Microsoft Excel（97/2000/2002）上でご使用ください。
- [Test] メニューの [Options...] の [File] ページで [Automatically Save Sheet] のチェックボックスをチェックすると、試験が終了するたびに Sheet データを自動的に保存します。
- Sheet ウインドウの電荷量および電流値において、不確定データを "ERROR" と表現することがあります。

4.6 エラーメッセージ

ソフトウェア PDTester が表示するエラーメッセージと対処方法を説明します。

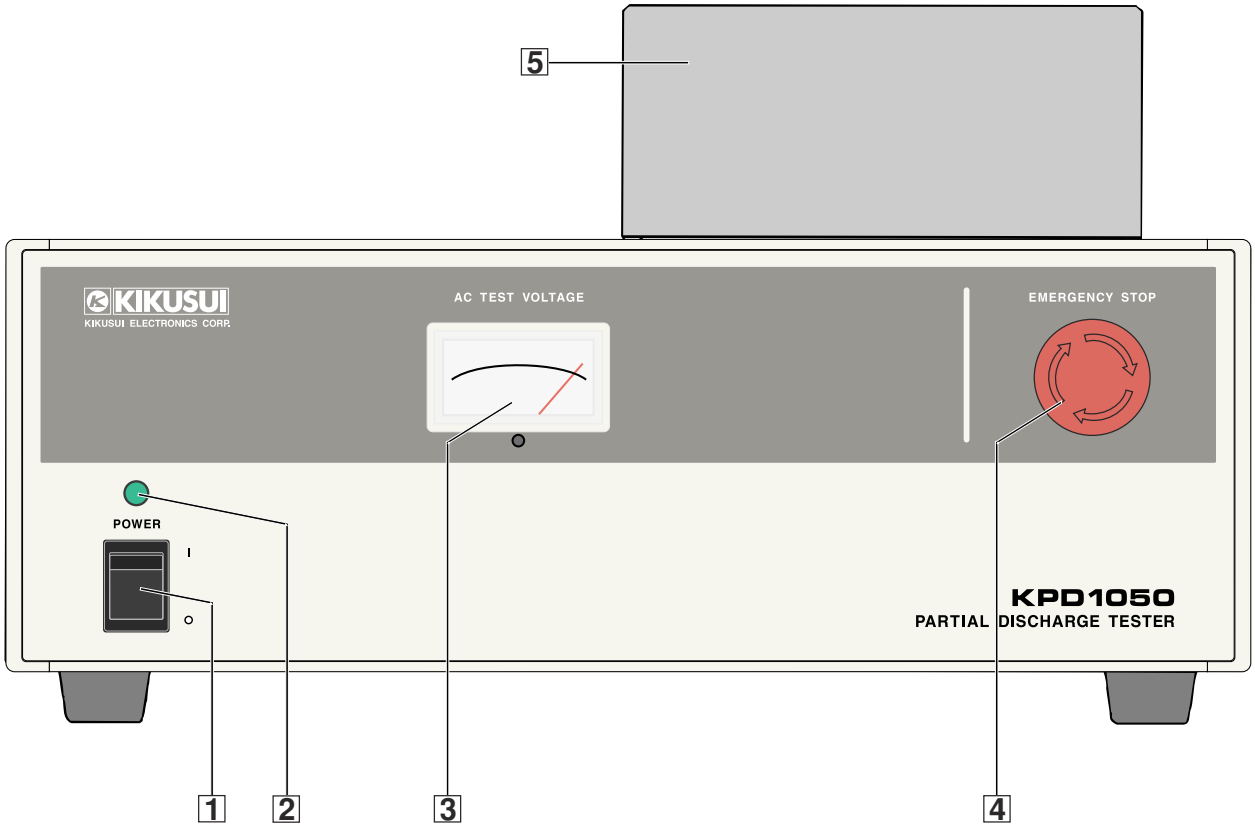
エラーメッセージ	説　明	対　処
1.実行時エラー'XX'：ファイルが見つかりません。 XXXXXXX	A/D（DAQ）ボードのドライバソフトウェア（NI-DAQ）がインストールされていません。	使用するA/D（DAQ）ボードに添付されたドライバソフトウェアをインストールしてください。
2.NI-DAQ Version ERROR!!（ver5.00 or later is needed.）	A/D（DAQ）ボードのドライバソフトウェアのバージョンが古いものがインストールされています。	ver5.0以降のドライバをインストールし直してください。
3.The required DAQ board is not installed.	ソフトウェアPDTesterを動作させるために必要なA/D（DAQ）ボードがコンピュータにインストールされていません。	第1章の「1.7 A/D（DAQ）ボードの取り付け」を参照して、ボードをインストールしてください。
	使用するA/D（DAQ）ボードのデバイス番号を"1"に設定してください。	［Test］メニューか［Options...］コマンドの［DAQ］ページを選択し、デバイス番号を設定してください。
4.Connect the cable and turn on KPD.	コンピュータとKPD1050本体が正しく接続されていないか、KPD1050本体の電源が投入されていません。	コンピュータとKPD1050本体の接続およびKPD1050本体の電源を確認してください。
5.Cannot Control	KPD1050本体を制御することができません。	コンピュータとKPD1050本体が正しく接続されているか確認してから、もう一度ソフトウェアPDTesterを動作させてみてください。
6.Communication Error	KPD1050本体との通信に異常が生じました。	コンピュータとKPD1050本体が正しく接続されているか確認してから、もう一度KPD1050本体およびソフトウェアPDTesterを再立ち上げしてみてください。
7.Cannot connect with KPD.	KPD1050本体との通信に異常が生じました。	A/D（DAQ）ボード、コンピュータおよびKPD1050本体がそれぞれ正しく接続されているか確認してから、もう一度KPD1050本体およびソフトウェアPDTesterを再立ち上げしてみてください。

上記の対処を行っても正常に動作しない場合は、本器およびコンピュータを再立ち上げしてください。

第 5 章　各部の名称と機能

この章では、パネル面のスイッチ、コネクタなどの名称と機能を説明します。

5.1 前面パネル



KPD1050 本体前面パネル

1 POWER

KPD1050 本体の電源スイッチです。スイッチを"I"側に倒すとオン、"O"側に倒すとオフになります。

2 POWER ランプ

KPD1050 本体の電源がオンになっているときに点灯（緑色）します。

3 AC TEST VOLTAGE

OUTPUT 端子の電圧を表示する電圧計です。

メータの機械的ゼロ調整は、定期的に行ってください。機械的ゼロ調整の方法は、第6章の「6.2 点検」を参照してください。

警　告

・KPD1050 本体の POWER スイッチがオンの状態で、AC TEST VOLTAGE メータが振れている（"0"を指していない）ときは、絶対にOUTPUT端子、テストリードおよび被試験物に触れてはなりません。

・メータの機械的ゼロが正しく調整されていないと、誤操作の原因になります。

注　記

・コンピュータの電源がオン、KPD1050 本体の電源がオフしている場合、KPD1050 本体フロントパネルの AC TEST VOLTAGE メータが数百Vを指し示すことがあります。これはコンピュータから微少電流が KPD1050 本体に流れ込んで起きるためで、異常ではありません。また、このとき KPD1050 本体は電圧を出力していません。

4 EMERGENCY STOP

試験を緊急停止するためのスイッチです。このスイッチを押すと、出力が遮断され、スイッチは押された状態でロックします。スイッチのノブを時計方向に回すと、ロックは解除されます。

注　記

・スイッチが押された（ロック）状態では、保護機能が働き、試験を実行できません。

解　説

・EMAGENCY STOP スイッチ

電子部品の絶縁状態を試験するときに、被試験物を破壊せずに試験したい場合もあります。もし、試験中に被試験物が絶縁破壊し、それ以上のダメージを被試験物に与えたくないとき、あるいは試験中に操作者が被試験物に異常を感じたとき、いつでも試験を緊急停止できるように、この EMAGENCY STOP スイッチがあります。
もちろん、本器の故障などで危険な状況になったときも、EMAGENCY STOP スイッチは使用できますが、その場合はすぐに POWER スイッチもオフにしてください。

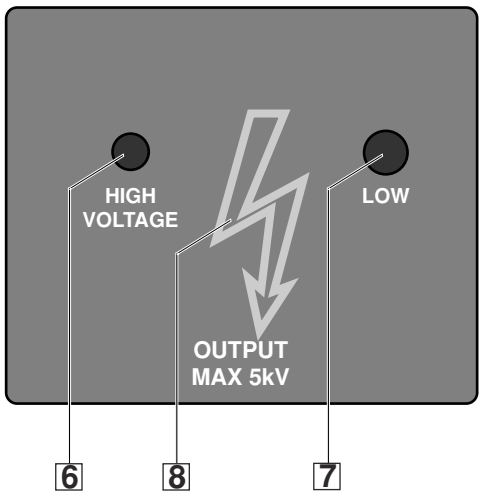
5 安全カバー

感電事故を避けるために、高電圧に印加される部分を覆います。

注　記

・カバーが開いた状態では、保護機能が働き、試験を実行できません。

5.2 出力端子部



KPD1050 本体出力端子部

6 HIGH VOLTAGE

高電圧側出力端子です。

7 LOW

低電圧側出力端子です。本器の電荷量測定機能の校正（始業点検）を行うときには、付属の標準電荷発生器用ケーブルが接続される端子です。

注　記

・本器では、赤の高電圧側出力端子と黒の低電圧側出力端子をまとめて OUTPUT 端子と呼びます。

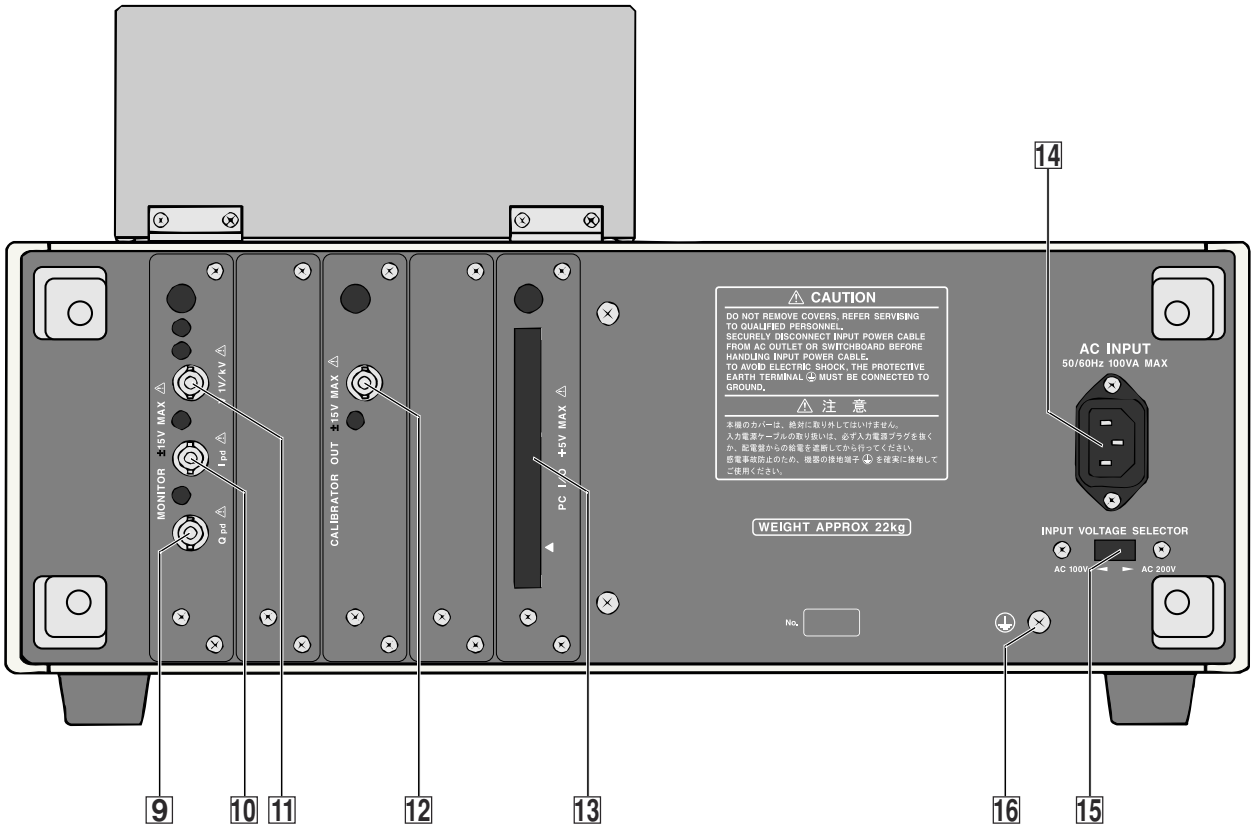
8 感電注意ランプ

本器が高電圧を出力しているときに赤く点灯し、注意を喚起します。

警　告

・感電注意ランプが点灯している状態で安全カバーを開けないでください。

5.3 後面パネル



KPD1050 本体後面パネル

9 Q pd

部分放電電荷量をオシロスコープなどを用いてモニタするための信号出力端子です。信号レベルは、電流測定レンジおよび電荷量測定レンジによって変わります。詳しくは、第 7 章の「7.1 性能」を参照してください。

10 Ipd

部分放電電流をオシロスコープなどを用いてモニタするための信号出力端子です。信号レベルは、電流測定レンジによって変わります。詳しくは、第7章の「7.1 性能」を参照してください。

11 V

試験電圧をオシロスコープなどを用いてモニタするための信号出力端子です。1V/1kV の電圧信号が出力されます。

12 CALIBRATOR OUT

標準電荷発生器の出力端子です。本器の電荷量測定機能の校正（始業点検）を行うときに、付属の標準電荷発生器用ケーブルを使って LOW 端子へ接続します。

13 PC I/O

コンピュータにインストールされたA/D（DAQ）ボードへ接続するためのコネクタです。接続ケーブルはA/D（DAQ）ボードに適したものを使用してください。

14 AC INPUT

KPD1050本体に電力を供給するための入力電源コード用コネクタです。付属の電源コードを差し込んで使用します。

15 INPUT VOLTAGE SELECTOR

入力電源電圧範囲を切り替えるスイッチです。入力電圧に適した電圧範囲を選択してください。詳しくは、第1章の「1.5 入力電源コードの接続」を参照してください。

16 ⏚

接地端子です。

警　告

・接地は必ず行ってください。詳しくは、第1章の「1.6 接地について」を参照してください。

第 6 章　保守・校正

この章では、保守・校正について説明します。長期間にわたり初期性能を保つためには、定期的に保守・点検・校正を行ってください。

6.1 クリーニング

警　告

・クリーニングを行う前に、必ず POWER スイッチをオフにして、入力電源コードのプラグを抜いてください。

注　意

・シンナーやベンジンなどの揮発性のものは、使用しないでください。表面の変色、印刷文字の消えなどを起こすことがあります。

■パネル面や外面カバーの汚れ

水で薄めた中性洗剤をやわらかい布につけて軽く拭いてください。

■ OUTPUT 端子部の汚れ

OUTPUT 端子部の汚れは、測定結果に影響を及ぼすことがあります。無水アルコールをやわらかい布につけて軽く拭いてください。

6.2 点検

■入力電源コード

被覆の破れ、プラグのがた、割れなどがないか点検してください。

警　告

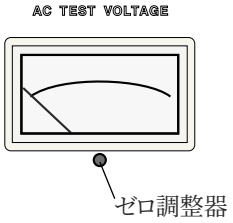
・被覆の破れなどがありますと感電の危険があります。すぐに使用を中止してください。

付属品の購入は、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

■電圧計の機械的ゼロ

AC TEST VOLTAGE メータの機械的ゼロを点検してください。

KPD1050 本体の POWER スイッチがオフの状態で、メータの真正面から見て電圧計の針が"0"を指しているか確認してください。もし、"0"を指していないときは、メータの下にあるゼロ調整器で合わせてください。



注　記

・コンピュータの電源がオン、KPD1050 本体の電源がオフしている場合、KPD1050 本体フロントパネルの AC TEST VOLTAGE メータが数百Vを指し示すことがあります。これはコンピュータから微少電流が KPD1050 本体に流れ込んで起きるためで、異常ではありません。また、このとき KPD1050 本体は電圧を出力していません。

■電荷量測定機能

本器の電荷量測定機能は、試験を実行する前に1日1回、校正が必要です。この校正のことを本器では、始業点検と呼びます。始業点検は、Daily Calibration を起動することによって行うことができます。

解　説

・始業点検

本器は、定期校正（初回は工場出荷時の校正）で得られた校正データを次の定期校正が実行されるまで保存しています。
始業点検は、この校正データを基準として始業点検で得られたデータと比較します。始業点検でエラーメッセージが表示されなければ、始業点検のデータを書き換えます。書き換えられたデータは、次の始業点検を実行するまで保存されます。ただし、次の始業点検でも基準となるデータは、定期校正時の校正データのままです。エラーメッセージが表示された場合は定期校正が必要となります。

◆始業点検の実行

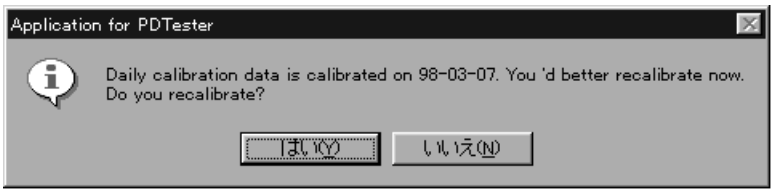
始業点検はウィザードになっていますので、表示されるダイアログに従って簡単に行うことができます。

始業点検を実行するには、［Test］メニューから［Calibration］を選択します。

Daily Calibration プログラムが起動し、［始業点検 - 環境 / 操作者の入力］画面が現れます。後はダイアログに従って、進めてください。画面の詳細については、第 4 章の「Test メニュー」の［Calibration］コマンドの項を参照してください。

注　記

・ソフトウェア PDTester は最後に行われた始業点検の日付をチェックし、1 日以上開きがある場合には、次のメッセージを表示します。ソフトウェアPDTester起動時に、このメッセージが表示された場合は、始業点検を行ってください。



すぐに始業点検を行うなら［はい(Y)］ボタンを、まだ行わないなら［いいえ(N)］ボタンをクリックしてください。

6.3 校正

KPD1050本体は、工場出荷時に適切な校正が行われています。しかし、長期間の使用による経時変化により校正が必要になります。6ヶ月に一度、KPD1050本体を定期校正されることをお勧めします。

校正は、お買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。

注　記

・本器はA/D（DAQ）ボードを使用して計測を行っているため、A/D（DAQ）ボードも含めた校正が必要です。

・校正を依頼されるときは、KPD1050本体とご使用のA/D（DAQ）ボード、および付属の校正データディスク（Calibration Data Diskと表記してある3.5インチFD）をお渡しください。当社では校正終了後、お預かりしたディスクに新しい校正データを格納して返却いたします。お手数ですが、お客様は新しい校正データをご使用のコンピュータにインストールしてください。インストールの詳細については、第2章の「2.2 校正データだけをインストールする」を参照してください。

第7章　仕　様

7.1 性　能

性能保証条件

ウオーミングアップ時間	30 分以上（*1）
被試験物静電容量	10pF 以下（*2）
始業点検	実施後

試験電圧出力

電圧範囲	AC0.01kV ～ AC5.0kV
電流制限抵抗（*3）	1M Ω
結合コンデンサ（*3）	1000pF
周波数	50Hz または 60Hz

*1 使用周囲温度範囲外の温度で保管されていた場合、および内部で結露している場合は、これより長い時間が必要なことがあります。

*2 10pF 以上の容量を持つ被試験物の場合、電荷量計測確度は結合コンデンサとの比が加算されます。

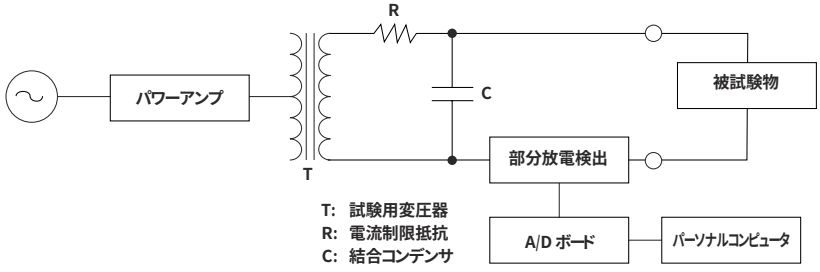
（例） 被試験物の静電容量が 100pF 場合、

100 ÷ 1000 × 100 ＝ 10［%］

電荷量計測確度は、

10 ＋ 5 ＝ 15［%］となります。

*3 下図のブロックダイアグラム参照



電圧計測

- **アナログ**

フルスケール	5kV
計器階級	JIS2.5 級
確度	フルスケールの±5%（部分放電が発生していない状態において）
応答	平均値応答 / 実効値目盛り

- **デジタル**

フルスケール	5kV
分解能	0.01kV
確度	フルスケールの±1.5%（部分放電が発生していない状態において）
応答	平均値応答 / 実効値表示

電荷計測

フルスケール

		電荷量レンジ		
		× 1	× 10	× 100
電流レンジ	× 1	100pC	1nC	10nC
	× 10	1nC	10nC	100nC
	× 100	10nC	100nC	1μC
	× 1000	100nC	1μC	10μC

分解能	フルスケールの 1/1000
確度（*4）	フルスケールの±5%（電流レンジ×1000 および 1μC レンジを除く）
計測間隔	印加電圧の 1 サイクルごとに計測、15 サイクルごとにコンピュータへデータを転送

電流計測

フルスケール	10 μ A（電流レンジ× 1）
	100 μ A（電流レンジ× 10）
	1mA（電流レンジ× 100）
	10mA（電流レンジ× 1000）
分解能	フルスケールの 1/1000
確度（*4）	フルスケールの± 5%（電流レンジ× 1000 を除く）
応答	平均値応答 / 実効値表示

放電パルス数計測

パルスカウントしきい値	各レンジの最大ピーク電流値の 5% ～ 95% の範囲で可変
計測間隔	印加電圧の 15 サイクルごと

*4 本器は、電流制限抵抗に 1M Ωを使用しているため、電流レンジ× 1000 のフルスケールまで電流を流せません。従って、電流レンジ× 1000 における確度は、仕様では規定しませんが、設計値では他のレンジと同様の値です。

モニタ出力（*5）

- **電圧**

出力　1V/1kV（負荷インピーダンス 10k Ω以上）

- **部分放電電流**

出力　1V/10 μ A（電流レンジ× 1 のとき）
1V/100 μ A（電流レンジ× 10 のとき）
1V/1mA（電流レンジ× 100）
1V/10mA（電流レンジ× 1000）

フルスケール　10V

- **電荷**

出力

		電荷量レンジ		
		× 1	× 10	× 100
電流レンジ	× 1	1V/10pC	1V/100pC	1V/1nC
	× 10	1V/100pC	1V/1nC	1V/10nC
	× 100	1V/1nC	1V/10nC	1V/100nC
	× 1000	1V/10nC	1V/100nC	1V/1 μ C

フルスケール　10V

*5 モニタ出力は、オシロスコープで波形をモニタするためのものです。負荷インピーダンスは、1M Ω以上で使用してください。
モニタ出力の確度は、仕様では規定しませんが、設計値では以下の通りです。
電圧　± 0.3V
部分放電電流　± 0.5V
電荷（電流レンジ× 1、電荷レンジ× 1）± 0.5V

7.2 一般仕様

入力電圧範囲	90V ～ 110V（入力電圧レンジ切換スイッチ AC100V） 180V ～ 220V（入力電圧レンジ切換スイッチ AC200V）
電源周波数	47Hz ～ 63Hz
入力皮相電力	100VA 以下
絶縁抵抗	DC500V、30M Ω以上（入力電源（AC INPUT）－ケース間）
耐電圧	AC1500V、1分間（入力電源（AC INPUT）－ケース間）
使用周囲温度範囲	23℃± 5℃
使用周囲湿度範囲	20 ～ 80%RH
保存温度	-10℃～ +60℃
外形寸法	外形寸法図参照
質量	約 22kg

■付属品

入力電源コード（2m）	1 本
2 極 -3 極変換アダプタ	1 個
テストリード赤［HIGH VOLTAGE 側］	1 本
テストリード黒［LOW 側］	1 本
標準電荷発生器用ケーブル	1 本
専用ソフトウエア 3.5 インチ FD	3 枚
校正データ 3.5 インチ FD	1 枚
取扱説明書	1 部
重量シール	1 枚

7.3 機能仕様（ソフトウェア PDTester）

動作環境

- **パーソナルコンピュータ**

  IBM PC/AT 互換機
  Pentium 100MHz 以上（Pentium 166MHz 以上を推奨）のプロセッサ
  16MB 以上の RAM（32MB 以上を推奨）
  VGA 以上のディスプレイアダプタとカラーモニタ
  ハードディスク（20MB 以上の空き容量、100MB 以上を推奨）
  3.5 インチ FD ドライブ（1.44MB）
  CD-ROM ドライブ
  マウスまたはその他のポインティングデバイス

- **オペレーティングシステムと使用アプリケーションソフトウェア**

  Microsoft Windows95/98 日本語版（Windows95 は Service Pack1 以上）、
  Microsoft Windows2000/XP Professional 日本語版

- **A/D（DAQ）ボード**

  使用するコンピュータのバス仕様に合わせて､以下のいずれかのボードを実装する。

バス	A/D(DAQ)ボード	接続ケーブル
ISA	Lab-PC-1200	Type NB1 50p 1m
PCI	PCI-1200	Type NB1 50p 1m
PCMCIA	DAQCard-1200	Type PR-50F 1m

* A/D（DAQ）ボードのドライバソフトウェア NI-DAQ は ver5.0 以上を使用
（A/D（DAQ）ボード、接続ケーブルおよびドライバソフトウェアは National Instruments 社製です。）

設定機能

- **シーケンス**

パターン	6 種類 1. Ramp、2. Ramp with Initial Voltage、3. Constant、 4. Step、5. User Define、6. Manual
電圧	0.01 ～ 5.05kV（0.01kV ステップ）
時間	0h0min0.0s ～ 500h0min0.0s（0.1s ステップ）
周波数	50/60Hz
ステップ数	1 ～ 50 ステップ（User Define シーケンスで）

- **パルスカウント**

動作モード	＋／－／＋－
しきい値	5～95%（設定レンジに対して）

- **レンジ**

動作モード	Auto／Manual
設定値	電荷：×1、×10、×100 電流：×1、×10、×100、×1000

- **プロテクション**

電圧	0.01～5.05kV／解除
電荷	0.1pC～10.10 μ C／解除（全レンジにて）
電流	0.01 μ A～101.00mA／解除（全レンジにて）
パルスカウント	1～100000／解除

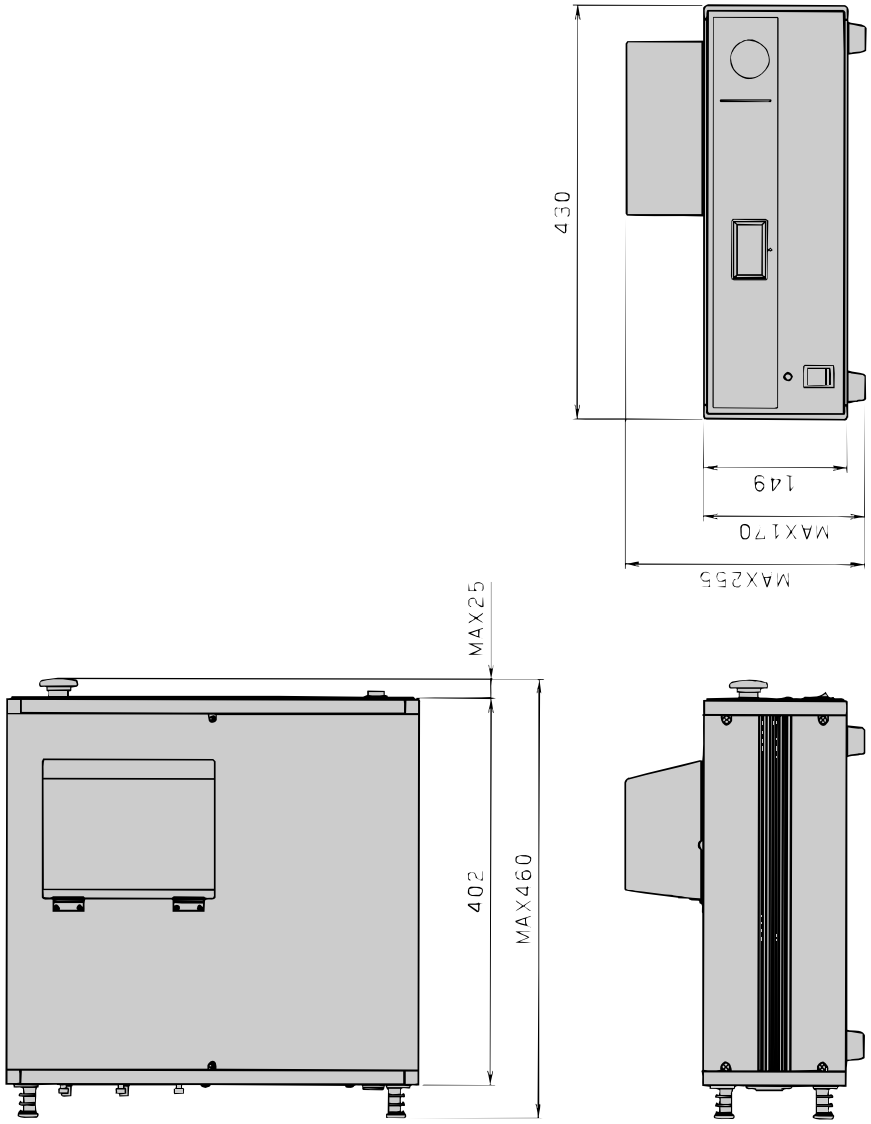
測定機能

測定内容	1. 電荷、2. 電圧、3. 電流、4. パルスカウント
測定分解能	12bit（A/D（DAQ）ボードの分解能）
測定方法	
電荷、電圧、電流	ダブルバッファ方式（15 サイクル× 2）
パルスカウント	16bit カウンタ
取得データ	
データ･ポイント	最大 4096 ポイント
サンプル方法	等時間サンプル
サンプル時間	最小 20ms（50Hz 時）、最小 16.7ms（60Hz 時） （測定設定時間による）
表示	1. 実時間グラフ（サンプル毎の表示） 2. ステータスモニタ

その他

設定条件	ファイルとして保存／呼び出し
測定データのファイル化	1. Microsoft Excel97/2000/2002 への転送（最大約 270k byte／シート） 2. CSV ファイルの作成（最大約 165k byte）

7.4 外形寸法図



単位：mm

KPD1050 本体外形図

付　録

測定方法と測定データについて

■測定方法

電荷、印加電圧、電流のアナログ量は、A/D（DAQ）ボードでは１サイクル毎のデータを取得し、コンピュータには15サイクル単位で取り込んでいます。パルスカウントはA/D（DAQ）ボード内のハードウェアカウンタで概ね15サイクル毎に取り込み、取り込んだカウント数を15サイクルで単純平均して１サイクルのデータとしています。

従って、コンピュータでのデータ評価（グラフ化、プロテクション機能など）は、実時間から概ね15サイクル（50Hz:300ms、60Hz:250ms）遅れていることになります。

また、モニタ画面の数値表示は15サイクル単位の15サイクル目のデータを表示しています。

■測定データ

測定データは最大で4096個のデータをファイルとして格納できます。長時間に及ぶ測定の場合は最大で4096個のデータになるように、等時間間隔（間引き）でデータを格納します。

（例）・50Hz、1分20秒の試験：　1サイクル毎のデータ　4000個
・50Hz、2分30秒の試験：　2サイクル毎のデータ　3750個
・50Hz、1時間30分の試験：　70サイクル毎のデータ　3857個

注　記

・間引きでは最後のデータが格納されます。70サイクル毎のデータ格納の場合では、70番目のデータが格納されます。

・グラフには格納されるデータが表示されます。

始業点検データの印刷例

Calibration Data <Partial Discharge Tester>　　KIKUSUI ELECTRONICS CORP.
Date: 1998-03-12 16:33:42

Instruments & Software

Partial Discharge Tester	Calibration Board	Software
Model Name: KPD1050	ID: XX-001	PDTester: ver 1.0.1
S/N: X-001	Date: 98/01/07	PDT Utility: ver 1.0.0
Revision: 1.00		

(*1)

Voltage Calibration Result (at 50Hz)

Name: kikusui
Date: 98/03/12 16:33:32　　Temperature: 24.1°C　　Humidity:43.2%RH

Item	Setting Value (Input)	Measuring Value (Reading)	Accuracy	Result
Output	5.00[kV]	5.00[kV]	+/-1.0[%]	GO
Reading	5.00[kV]	5.00[kV]	+/-1.0[%]	GO
Monitor(BNC)	5.00[Vrms]	5.00[Vrms]	+/-0.1[V]	GO
Meter	5.00[kV]	5.00[kV]	+/-5.0[%]	GO

Electrical Charge Calibration Result

Name: kikusui
Date: 98/03/12 16:33:34　　Temperature: 24.1°C　　Humidity:43.2%RH

Item	Setting Value (Input)	Measuring Value (Reading)	Accuracy	Result
Reading(Q1,I1)	91.5[pC]	91.5[pC]	+/-5.0[%]	GO
Reading(Q1,I10)	0.826[nC]	0.825[nC]	+/-5.0[%]	GO
Reading(Q1,I100)	8.29[nC]	8.28[nC]	+/-5.0[%]	GO
Reading(Q1,I1000)	59.7[nC]	59.8[nC]	+/-5.0[%]	GO
Reading(Q10,I1)	0.701[nC]	0.701[nC]	+/-5.0[%]	GO
Reading(Q100,I1)	5.22[nC]	5.22[nC]	+/-5.0[%]	GO
Monitor Offset(BNC)	0.00[V]	0.00[V]	+/-0.5[V]	GO
Monitor FSL(BNC)	10.00[V]	10.00[V]	+/-0.5[V]	GO

(*2)

Currnet Calibration Result

Name: kikusui
Date: 98/03/12 15:40:57　　Temperature: 24.1°C　　Humidity:43.2%RH

Item	Input Value	Reading Value	Accuracy	Result
Reading(I1)	10.219[uA]	10.15[uA]	+/-5.0[%]	GO
Reading(I10)	100.52[uA]	100.4[uA]	+/-5.0[%]	GO
Reading(I100)	0.9996[mA]	1.000[mA]	+/-5.0[%]	GO
Reading(I1000)	10.010[mA]	10.01[mA]	+/-5.0[%]	GO

Daily Calibration Result

Name: kikusui
Date: 98/03/12 16:33:29　　Temperature: 24.1°C　　Humidity:43.2%RH

Item	Result	Item	Result
Reading(Q1,I1)	GO	Reading(Q1,I1000)	GO
Reading(Q1,I10)	GO	Reading(Q10,I1)	GO
Reading(Q1,I100)	GO	Reading(Q100,I1)	GO

(*3)

*1 機器およびソフトウェアの情報
*2 定期校正のデータ（工場出荷時の校正データ）
*3 始業点検のデータ

索引

メニュー、コマンド

Edit メニュー
  To Excel コマンド　4-4
File メニュー
  Exit コマンド　4-4
  New Test Setting... コマンド　4-2, 4-3
  Open Test Setting... コマンド　4-3
  Save Sheet As... コマンド　4-3
  Save Test Setting As... コマンド　4-3
  Save Test Setting... コマンド　4-3
Help メニュー
  About PDTester... コマンド　4-30
  PDTester Help... コマンド　4-30
Test メニュー
  Auto Range コマンド　4-18
  Calibration コマンド　4-19
  Manual Range コマンド　4-18
  Options... コマンド　4-23
  Run コマンド　4-17
  Stop コマンド　4-17
  Test Setting... コマンド　4-5
View メニュー
  Graph コマンド　4-5
  Sheet コマンド　4-5
Window メニュー
  Arrange Icons コマンド　4-30
  Cascade コマンド　4-30
  Tile Horizontally コマンド　4-30
  Tile Vertically コマンド　4-30

A

A/D ボード　1-7
About PDTester... コマンド　4-30
AC INPUT コネクタ　5-5
AC TEST VOLTAGE メータ　5-2, 6-2
After DAQ Over Write Error　4-26
ALARM　4-32
Arrange Icons コマンド　4-30
AUTO　4-32
Auto Range コマンド　4-12, 4-18
Automatically Save Sheet　4-27

B

Browse...　4-27

C

Calibration コマンド　4-19
CALIBRATOR OUT 端子　5-4
Cascade コマンド　4-30
CHARGE　4-31
Constant　4-8
Count Method　4-11
CURRENT　4-31
Current Scale　4-25

D

DANGER　4-32
DAQ Board Model　4-28
DAQ Driver Version　4-28
DAQ Over Write Error　4-26, 4-34
DAQ ページ　4-28
DAQ ボード　1-7
Device Number　4-28
Directory　4-27

E

Edit メニュー　4-4
EMERGENCY STOP スイッチ　5-2
Exit コマンド　4-4

F

File ページ　4-27
File メニュー　4-3

G

GND　1-6
Graph ウインドウ　4-35
Graph コマンド　4-5
Graph ページ　4-25

H

Help メニュー　4-30
HIGH VOLTAGE 端子　5-3

I

I　4-31
Infomation ページ　4-16
INPUT VOLTAGE SELECTOR スイッチ　5-5
Ipd 端子　5-4

L

Limit 4-15
LOW 端子 5-3

M

MANUAL 4-32
Manual 4-10
Manual Range コマンド 4-12, 4-18
Measurement ページ 4-26

N

New Test Setting... コマンド 4-2, 4-3
No DAQ Board 4-28
No support DAQ Board 4-28

O

Open Test Setting... コマンド 4-3
Options... コマンド 4-23
OUTPUT 端子 5-3
Output ページ 4-6

P

PC I/O コネクタ 5-5
PDTester Help... コマンド 4-30
POWER スイッチ 5-1
POWER ランプ 5-1
Priority 4-26
Protection ページ 4-15, 4-24
PULSE 4-31
Pulse Count ページ 4-11

Q

Q 4-31
Q pd 端子 5-4

R

Ramp 4-7
Ramp With Initial Voltage 4-7
RANGE 4-31
Range Over 4-12
Range ページ 4-12
READY 4-32
Run with... 4-24
Run コマンド 4-17

S

Save Sheet As... コマンド 4-3
Save Test Setting As... コマンド 4-3
Save Test Setting... コマンド 4-3
Sequence 4-6
Set Cursor 4-25
Sheet ウインドウ 4-36
Sheet コマンド 4-5
Status Monitor ウインドウ 4-31
Status:
- <EMERGENCY STOP> On 4-33
- ABORTED 4-32
- Command Time Out Error 4-34
- DAQ Error xxxxx 4-34
- DAQ Over Write Error 4-34
- END 4-32
- END (Warning:Restarted) 4-33
- Hardware Error 4-33
- Measure Time Out Error 4-34
- Over Current Protection 4-32
- Over Electrical Charge Protection 4-32
- Over Heat/Load Protection 4-33
- Over Pulse Count Protection 4-33
- Over Range 4-33
- Over Voltage Protection 4-32
- READY 4-32
- RUNNING 4-32
- RUNNING (Warning:Restarted) 4-33
- Voltage Error Protection 4-33

Step 4-8
Stop コマンド 4-17

T

TEST 4-32
Test Setting... コマンド 4-5
Test Setting... ダイアログ
- Infomation ページ 4-16
- Output ページ 4-6
- Protection ページ 4-15
- Pulse Count ページ 4-11
- Range ページ 4-12

Test メニュー 4-5
Threshold 4-11
Tile Horizontally コマンド 4-30
Tile Vertically コマンド 4-30
TIME 4-31
To Excel コマンド 4-4

U

User Define　4-9

V

View メニュー　4-5
VOLTAGE　4-31
V 端子　5-4

W

Window メニュー　4-30

ア

アース　1-6
アタッチメント　P-4
安全カバー　5-3

イ

印加パターン　4-6

ウ

ウォームアップ　4-20

エ

エラーメッセージ　4-38

オ

オートレンジ　4-14
オンラインヘルプ　4-30

カ

感電注意ランプ　5-3

キ

機械的ゼロ　6-2

ク

クリーニング　6-1

コ

校正　6-4
校正データのインストール　2-3

シ

始業点検　4-19, 4-21, 6-3
試験条件データ　4-3
試験条件ファイル　4-3

セ

制限値　4-15
接地　1-6
接地端子　5-5

ソ

測定データ　A-1
測定データの取りこぼし　4-26
測定方法　A-1
ソフトウェア PDTester のアンインストール　2-3
ソフトウェア PDTester のインストール　2-1
ソフトウェア PDTester の起動　3-3

テ

テキストファイル　4-3
テストリード　1-4
デバイス番号　4-28
電荷量レンジ　4-12
電源の投入　3-2
電流パルス　4-11
電流レンジ　4-12

ニ

入力電圧範囲　1-5
入力電源コード　1-5

ハ

バージョン　4-30
パルス　4-11

フ

付属品　1-2
部分放電　P-2
フルスケール　4-13

ラ

ラックマウントブラケット　P-4

レ

レンジ　4-12

部分放電試験器　KPD1050　取扱説明書